FÉDÉRATION FRANÇAISE DES SOCIÉTÉS DE SCIENCES NATURELLES

OFFICE CENTRAL DE FAUNISTIQUE

FAUNE DE FRANCE

7

PYCNOGONIDES

PAR

E.-L. BOUVIER

PROFESSEUR AU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
MEMBRE DE L'INSTITUT

Avec 129 dessins en 61 figures

PARIS

PAUL LECHEVALIER, 12, RUE DE TOURNON (VIe)

1923

Collection honorée de subventions de l'Académie des Sciences de Paris (fondations R. Bonaparte et Loutreuil), de la Caisse des Recherches Scientifiques et d'une souscription du Ministère de l'Instruction Publique

PRÉFACE

La faune française des Pycnogonides n'a jamais été étudiée d'une façon systématique; on ne la connaît guère que par des travaux relatifs à quelques points déterminés de nos côtes, et encore ces travaux sont-ils peu nombreux. Le plus important est un assez volumineux mémoire consacré par Hoek aux espèces de Roscoff; les autres sont des opuscules intéressants mais beaucoup moins étendus, parmi lesquels il faut citer ceux de Grube sur Saint-Vaast et Saint-Malo qui remontent à plus d'un demi-siècle, et celui où M. Cuénot a noté récemment ses observations sur les espèces d'Arcachon.

En fait, nous manquons d'ouvrages pour étudier les Pycnogonides propres à notre faune, et quand on veut aborder cette étude on est réduit au grand travail de M. G.-O. Sars sur les Pycnogonides des mers européennes septentrionales et à l'importante monographie consacrée par Dohrn aux espèces du golfe de Naples. Ces deux ouvrages de haute valeur ont rendu les plus grands services; ils en rendront longtemps encore, et c'est à eux, comme on le verra plus loin, que j'ai emprunté la plupart des figures du présent travail; mais on ne les trouve que dans les bibliothèques bien pourvues, ils sont coûteux sinon introuvables, et s'ils se complètent dans une large mesure, ils ne s'éclairent pas mutuellement, ils risquent même d'égarer le novice, parce que certaines espèces de Dohrn sont synonymes d'espèces plus anciennement décrites dans les mers septentrionales.

C'est pour combler cette lacune et surtout pour développer l'étude d'un groupe trop insuffisamment connu que j'ai accepté d'écrire le présent travail. En composant et rédigeant ce fascicule, je n'ai pas eu pour but exclusif de réunir et de caractériser les espèces trouvées jusqu'ici dans nos mers ou qu'on pourra y trouver quelque jour, j'ai

voulu donner également une connaissance de ces animaux à tous les points de vue et susciter des recherches dans ces diverses directions. Il y a là de quoi glaner et faire d'intéressantes découvertes. Qu'on lise à ce sujet les très originales observations de M. LOMAN sur les habitudes et la physiologie des *Phoxichilidium* et les remarques biologiques substantielles que M. COLE joint quelquefois à ses travaux de systématique. En voulant mettre à l'épreuve de l'expérience le présent travail par la détermination des Pycnogonides provenant de points très divers de nos côtes, n'ai-je pas eu la surprise de constater que la distribution de ces animaux, dans notre pays, réservait de faciles trouvailles? Le champ n'est pas très vaste, mais il promet d'être fécond; que les jeunes chercheurs se mettent à l'œuvre, et puisse ce modeste ouvrage faciliter leur travail!

Conformément à la méthode suivie dans les volumes consacrés à la faune maritime, je me suis borné à décrire les espèces de nos côtes et de leur plateau continental; toutefois, afin de donner une idée générale du groupe, j'ai mentionné quelques formes des abysses (*Colossendeis*) ou des régions septentrionales voisines (*Chaetonymphon*), et l'on trouvera même dans l'ouvrage des notions sur les espèces décapodes, la connaissance de ces espèces étant nécessaire pour comprendre la classification et la phylogénie des Pycnogonides.

Comme je le disais plus haut, la plupart des figures ont été empruntées aux mémoires de SARS, de DOHRN, certaines aussi aux travaux de HOEK; avec les tables dichotomiques, ces figures permettront aisément d'arriver à la détermination des espèces. La description de ces dernières a été faite aussi brève que possible; pour rendre le travail plus bref encore, j'ai omis de relever dans la description les caractères mentionnés aux tableaux dichotomiques. Qu'on ne me reproche pas d'avoir négligé la partie éthologique de l'ouvrage; je l'ai traitée de mon mieux, mais les renseignements qu'on possède sur ce point sont d'une insuffisance notoire et c'est aux futurs chercheurs qu'il reviendra de les compléter.

Au point de vue bibliographique, je me suis conformé plutôt aux usages courants qu'aux prétendues réformes qui, sous le prétexte d'une priorité éminemment discutable, risquent de bouleverser une science qui n'a pas besoin de complications nouvelles. Quand la priorité est évidente, incontestable, il faut se plier à la règle, et c'est

ce que j'ai fait, non sans hésitation, en appelant *Chilophoxus*, avec M. Stebbing, les espèces rangées précédemment dans le genre *Phoxichilus* (que certains auteurs appellent *Endeis*, ressuscitant une ancienne dénomination de Philippi); c'est ce que j'ai fait aussi pour toutes les espèces, en relevant d'ailleurs les appellations synonymes qui leur ont été données. Mais à quoi bon, par exemple, remplacer le nom d'*Anoplodactylus* Wilson 1878 par celui d'*Anaphia* Say dont la signification exacte est pour le moins problématique? Quelle fièvre de changements des noms! Si la règle de priorité a sa raison d'être, pourquoi substituer au nom de *Pycnogonides* donné au groupe par Latreille en 1810, celui de *Podosomata* introduit par Leach en 1815, et mieux le nom beaucoup plus récent de *Pantopoda* proposé par Gerstäcker en 1863 [1]? Serait-ce, comme l'écrit Norman (*1908*, p 198), « parce qu'il n'est pas désirable que le nom d'une classe soit établi d'après le nom d'un genre qu'elle embrasse »? mais alors, combien de noms devraient être rayés et remplacés dans la nomenclature zoologique!

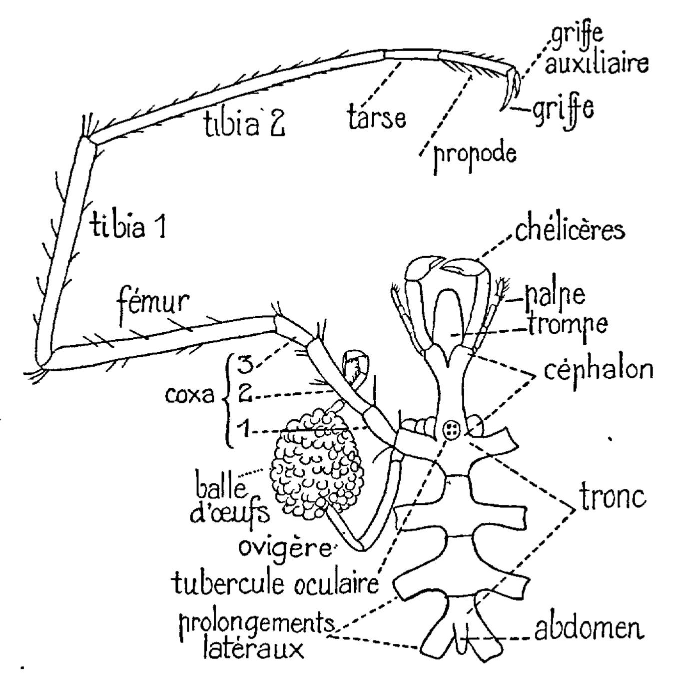
Laissons ces exercices byzantins! Le progrès ne consiste pas à introduire des noms nouveaux ou à exhumer des noms anciens, il résulte exclusivement des expériences et des observations faites en pleine nature ou au laboratoire.

1. Le groupe des « *Pycnogonides* » fut créé par Latreille pour les animaux appartenant au type des *Pycnogonum* (πυκνό; serré, nombreux, γῶνος articulation), genre qui fut établi et nommé par Brünnich (*1764*, p. 84) « à cause de ses articulations nombreuses » (*quod e crebris articulationibus*). Le terme de *Podosomata* (ποδό; pied, σῶμα corps) donne évidemment une idée plus exacte des animaux qui nous occupent, et l'on peut en dire autant du nom de *Pantopoda* (παντό; tout, ποδό; pied) qui a presque la même signification; mais cela suffit-il pour donner une entorse à la fameuse loi de priorité!

PARTIE GÉNÉRALE

1° MORPHOLOGIE EXTERNE

Régions du corps. — Le corps des Pycnogonides se compose de quatre parties qui sont, d'avant en arrière (fig. 1) : la *trompe*, le *céphalon*, le *tronc* et *l'abdomen*.



1. — *Nymphon rubrum* ♂ vu du côté dorsal, la patte antérieure gauche seule représentée (d'après G. O. Sars).

La *trompe* doit être considérée comme une puissante saillie buccale articulée à sa base sur le céphalon. Elle est souvent plus volumineuse que le reste du corps, d'ordinaire dirigée plus ou moins obliquement en avant, parfois ramenée sous le tronc ; sa forme et sa mobilité sont très variables. L'orifice buccal triangulaire occupe l'extrémité de la trompe.

Le *céphalon* est la partie du corps qui porte en avant et plus ou moins obliquement en dessous la trompe, et qui se continue en arrière par le tronc ou région du corps pédifère. Dans la plupart des formes du groupe, dans les plus primitives tout au moins, il sert de base à trois paires d'appendices spécialisés qui sont d'avant en arrière les *chélicères*, les *palpes* et les *ovigères;* sur sa face dorsale s'élève un *tubercule oculaire* qui porte quatre *yeux simples*, parfois atrophiés. Le céphalon représente à coup sûr plusieurs segments, qui sont fusionnés en un tout sans trace articulaire; il n'y a pas davantage de trace articulaire entre le céphalon et le tronc.

Le *tronc* est la partie du corps qui porte les *pattes* ou appendices locomoteurs. Ces dernières sont au nombre de quatre paires chez les espèces octopodes, qui sont les plus nombreuses (on n'en connaît pas d'autres dans nos pays), de cinq paires dans les espèces décapodes. Chaque paire de pattes correspond à un segment du tronc et chaque segment se continue à droite et à gauche dans un *prolongement latéral* au bout duquel s'articule une patte. Les segments du tronc sont étroits, mais acquièrent une certaine largeur au niveau de leurs prolongements latéraux; quand ces derniers naissent de segments assez longs, ils restent largement séparés et laissent au corps une apparence bacilliforme (fig. 1); quand, au contraire, ils émergent de segments courts, on les voit rester en contact ou à peu près et toute la région du tronc prend l'apparence d'un disque qui masque l'étroitesse des segments (fig. 50, 51). Les segments sont réunis entre eux par des articulations un peu mobiles qui parfois disparaissent et subissent une ankylose complète.

L'*abdomen* est très réduit et ne présente pas la moindre trace d'articulations et d'appendices. Il est assez souvent un peu mobile sur le dernier segment du tronc. L'orifice anal en occupe le bout libre.

G.-O. Sars d'un côté, Hoek de l'autre, emploient une nomenclature un peu différente: le premier appelle « *segmentum cephalicum* » et le second « *cephalothoracic segment* », la partie du corps formée par le premier segment pédifère et le céphalon; pour ces deux auteurs, par suite, le tronc se réduit aux segments pédifères suivants.

Pour exprimer brièvement certaines mesures, je me suis servi et je me sers encore dans cet ouvrage, du terme commode, mais peu joli, de *céphalotronc* qui désigne la région du corps formée par le céphalon et le tronc.

Appendices du céphalon (fig. 1). — Des trois paires d'appendices spécialisés que porte le céphalon, les *chélicères* (*chelifores* de Sars) sont les plus antérieurs et les plus simples; ce sont eux aussi qui se réduisent ou disparaissent le plus souvent quand on s'élève dans le groupe. Ils s'insèrent côte à côte sur le bord antérieur du céphalon, au-dessus de la base de la trompe. Sous leur forme la plus primitive, ils se composent d'un *scape* ou pédoncule de deux articles, au bout duquel se trouve une *pince* normale, c'est-à-dire de même type que celle de l'Écrevisse. D'ordinaire, le

scape se réduit à un article (fig. 1), et quand les chélicères sont en voie d'atrophie, la pince ne forme plus qu'un moignon.

Les *palpes* sont insérés latéralement près de la base de la trompe et en dehors des chélicères; chacun d'eux se compose d'un certain nombre d'articles, dont les derniers sont munis de soies probablement sensorielles. L'article basal est toujours bien plus court que le suivant et subdivisé en deux dans la famille des Eurycydidés; il est assez fréquemment porté (Colossendéidés) sur une saillie latérale que l'on décrit à tort et que j'ai moi-même considérée comme un article dans mes premiers ouvrages. En fait, les palpes les plus compliqués comptent au maximum 9 articles, sauf dans les Eurycydidés où ce nombre s'élève à 10 grâce à la subdivision de l'article basal. Les palpes se réduisent ou disparaissent dans les formes les plus élevées des groupe (*Chilophoxus, Pycnogonum*, etc.).

Les *ovigères* sont les derniers appendices du céphalon et ceux qui persistent le plus longtemps dans le groupe; ils ne font jamais défaut chez les mâles, et c'est seulement dans les genres à évolution très avancée (*Chilophoxus, Pycnogonum*, etc.) qu'ils disparaissent totalement chez les femelles. Insérés ventralement ou latéralement en arrière des palpes, ils se composent de 10 articles et d'une griffe terminale dans les formes où leur structure est la plus parfaite; et alors, leurs 4 derniers articles se disposent en courbe ou en spire, portant sur leur bord interne une armature d'*épines spéciales* ; quand ces dernières sont simplement lancéolées elles forment sur chaque article des rangées multiples (*Colossendeis*); quand elles présentent sur leurs bords des denticules elles ne forment plus qu'un seul rang (fig. 23, c et d). D'ordinaire ces appendices sont à peu près semblables dans les deux sexes; chez les formes à évolution avancée, ils se réduisent et se simplifient, surtout chez la femelle où ils finissent par disparaître.

La persistance des ovigères dans le mâle et leur disparition chez certaines femelles sont en rapport avec les fonctions spéciales de ces organes: les ovigères des mâles, en effet, servent (fig. 1) à porter les œufs pondus par la femelle. Au surplus, il faut considérer cette fonction spéciale comme secondairement acquise, car on ne l'observe pas chez les Colossendéidés qui sont les formes où les ovigères se présentent à l'état le plus primitif; peut-être apparut-elle d'abord dans les deux sexes, car Hoek (*1881 b*) a signalé des paquets d'œufs sur les ovigères de la femelle dans le *Nymphon brevicaudatum* Miers. En tout cas, primitivement, ils ont dû avoir un autre rôle, qui persiste peut-être chez les Colossendéidés. Je reviendrai (p. 17) sur cette question.

Pattes (fig. 1). — Qu'ils soient au nombre de 4 ou de 5 paires, les appendices du tronc sont toujours des organes locomoteurs, des pattes, dont la structure ne varie guère d'un segment à l'autre.

Les pattes se composent de 8 articles et se terminent par une *griffe*, flanquée souvent d'une paire de *griffes auxiliaires*. Les trois articles ba-

silaires sont les plus courts, encore que celui du milieu présente parfois une longueur assez grande; ils correspondent à la hanche ou coxa des autres Arthropodes et sont désignés sous les noms de 1re, 2e et 3e *coxa;* les produits sexuels viennent déboucher par un orifice sur la face ventrale de la 2e coxa des pattes postérieures et parfois aussi, suivant l'espèce et le sexe, d'une ou plusieurs des paires précédentes. — Les trois articles qui font suite aux coxae sont successivement, à partir de ces dernières, le *fémur,* le 1er *tibia* et le 2e *tibia,* les uns et les autres très développés et de longueur à peu près semblable. — Les deux derniers articles sont le *tarse* et le *propode.* Sous leur forme primitive, ces deux articles sont subégaux et assez longs, dépourvus d'une armature spéciale (fig. 13); mais à mesure qu'on s'élève dans le groupe, on voit le tarse devenir très court, le propode se dilater en talon à la base, se recourber en avant et présenter sur son bord interne des épines spécialisées (fig. 39 a).

Les pattes des femelles se distinguent de celles des mâles par leurs orifices sexuels un peu plus larges, et par leur fémur qui se dilate fréquemment à cause des œufs qui viennent s'y développer avant la ponte. Par contre, le fémur des mâles présente un ou plusieurs pores qui servent d'orifices aux glandes cémentaires dont il sera question plus loin; ces pores peuvent s'ouvrir sur des saillies très apparentes (42 d, 54 b); ils semblent faire défaut à certaines espèces de *Colossendeis* et de *Nymphon* où peut-être, dit Hoek, ils ne se développent qu'en période reproductrice.

2° ANATOMIE ou MORPHOLOGIE INTERNE

Téguments, organes d'excrétion. — Les téguments des Pycnogonides sont exclusivement chitineux, coriaces, tantôt nus, tantôt pilifères, souvent ornés de ponctuations, de saillies ou de pointes, parfois d'aspect réticulé grâce à un réseau qui se différencie dans la chitine elle-même.

Les formations glandulaires qui s'y produisent sont insuffisamment connues et étudiées; ainsi en est-il des organites qu'on observe assez fréquemment, mais non toujours, sur certains articles des palpes et des ovigères; on peut en dire autant du pore dorsal que j'ai signalé (*1913*) sur la 2e coxa de divers *Colossendeis* et *Nymphon;* dans les deux sexes, M. Loman (*1917*) a découvert un amas de cellules excrétrices au bord postérieur des prolongements latéraux (fig. 5, u). Il faut rattacher aux organes excréteurs les *glandes cémentaires* des mâles; ces organes servent à produire la sécrétion qui se solidifie à l'émission pour englober les œufs et les attacher aux ovigères.

Système nerveux et organes des sens. — Le *système nerveux* (fig. 2, 3, 4) a conservé généralement la forme primitive particulière aux Arthropodes et aux Annélides. Il se compose d'une paire de ganglions cérébroïdes fusionnés (1) au-dessus du tube digestif dans le céphalon, et d'une série de

paires ganglionnaires ventrales dont les ganglions (II à VII) s'unissent entre eux dans une même paire, et par des connectifs avec ceux de la paire qui précède ou qui suit. Les ganglions cérébroïdes envoient des nerfs aux yeux (fig. 2, *œ*), aux chélicères (*ch*) et *à la partie supérieure de la trompe* (*tr*). Les ganglions ventraux innervent le reste du corps et des appendices : il y a normalement une paire de ganglions pour chaque paire d'appendices à partir des palpes, mais la paire de ces derniers se fusionne fréquemment avec celle des ovigères et la masse ainsi produite, parfois avec la paire des pattes antérieures (fig. 3 et 4). Chaque ganglion innerve la partie du corps et l'appendice correspondants. *Les parties latérales de la trompe reçoivent chacune un nerf des ganglions ventraux antérieurs* (fig. 2), ces nerfs se divisent (fig. 6) comme celui de la partie supérieure, présentent comme lui des ganglions, et s'anastomosent entre eux et avec lui par des commissures qui entourent en anneau (fig. 6 a) la partie antérieure du tube digestif. En arrière, la chaîne ventrale envoie dans l'abdomen une branche nerveuse qui présente parfois à sa base un ou deux petits ganglions (fig. 2, 3, 4, *c*).

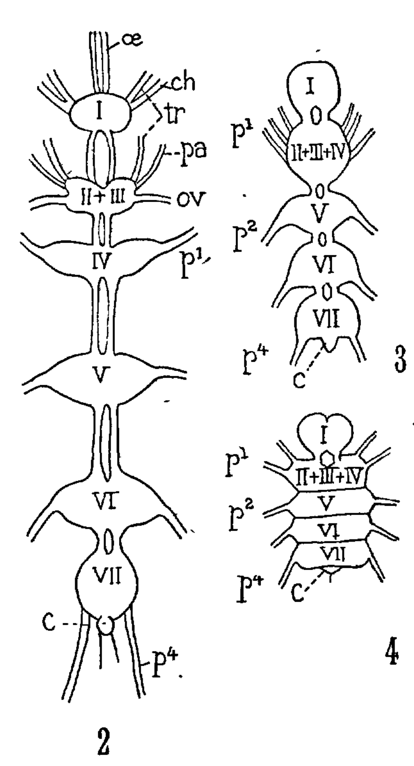


Fig. 2 à 4. — Système nerveux : 2. de *Nymphon* (d'après Hoek et Loman). — 3, de *Phoxichilidium* (d'après Loman). — 4, d'*Halosoma* (d'après Loman). — *I*, ganglion sus-œsophagien ou cerveau; *II* à *VII*, paires ganglionnaires post-œsophagiennes; *C*, ganglion terminal rudimentaire; *œ* nerfs des yeux, *tr*, de la trompe, *ch*, des chélicères, *pa*, des palpes, p^1 à p^4, des pattes.

On verra dans Hoek (*1881 a*) et dans Loman (*1913*) les divers types du système, depuis ceux où tous les ganglions de la chaîne ventrale sont isolés, jusqu'à certains où ils sont fusionnés en une seule masse.

Les seuls *organes sensoriels* assez bien développés sont les yeux qui forment deux paires sur le tubercule céphalique dorsal (fig. 1) ; réduits à de simples ocelles, ces organes ont la même structure que ceux des Arachnides ; ils sont fréquemment réduits et quelquefois même atrophiés.

D'autres organes sensoriels de nature douteuse sont représentés par des poils épars ou groupés en rosette au-dessus de perforations tégumentaires traversées par une terminaison nerveuse. Ces poils sont par-

ticulièrement nombreux sur les palpes et sans doute tactiles. On observe aussi, dans les téguments, des cavités coniques, s'ouvrant à la surface

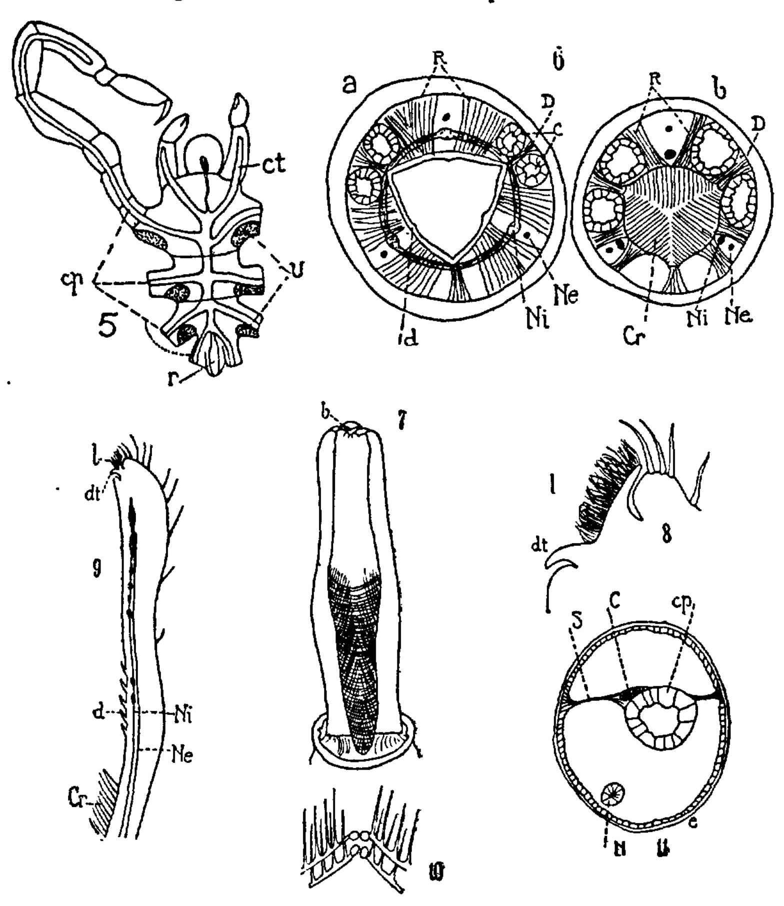


Fig. 5 à 11. — 5. *Phoxichilidium femoratum*, tube digestif avec les diverticules des chélicères *cl*, des pattes *cp*, le rectum *r*, et les organes excréteurs *u* (d'après Loman). — 6. *Chilophoxus charybdaeus*, coupe de la trompe vers la base **b** et le milieu **a**. — 7. *id.*, trompe montrant par transparence sa cavité et son armature d'aiguilles. — 8 et 9. *id.*, coupes longitudinales suivant le milieu d'un des trois secteurs de la trompe (la fig. 8 très grossie limitée à la région buccale). — 10. *id.*, disposition des rangées transverses d'aiguilles à la rencontre de deux secteurs : *d*, denticules ; *cr*, crible d'aiguilles. *R*, muscles rétractéurs ; *D*, muscles divaricateurs ; *c*, diverticules gastriques de la trompe ; *Ne*, *Ni*, nerfs ext. et int. de la trompe ; *dt*, denticule buccal ; *l* lèvre. — 11. *id.*, coupe transversale au milieu d'une patte : *cp*, cæcum gastrique ; *c*, ovaire ; *s*, septum ; *N*, nerf. — Toutes ces figures d'après Dohrn.

par un pore ; ces cavités renferment des cellules épithéliales dont on ne connaît pas le rôle.

Appareil digestif. — L'appareil digestif (fig. 5-11) est caractérisé par le grand développement de ses parties buccale et gastrique.

La *partie buccale* (fig. 7-9) est un tube qui occupe au moins toute la longueur de la trompe et s'ouvre à l'extrémité libre de celle-ci par un orifice étroit. Cet orifice est triangulaire avec un côté supérieur et deux côtés latéraux, chaque côté (fig. 9) portant une dent (*dt*) que protège en dehors une petite lèvre (*l*). Le tube présente lui-même trois parois correspondantes dont chacune présente en avant quelques groupes de denticules (*d*), et en arrière de fines aiguilles chitineuses mobiles (*cr*) et régulièrement disposées (fig. 7, 9, 10). Des muscles puissants (fig. 6) les uns rétracteurs (*R*), les autres dilatateurs (*D*), rattachent les parois du tube à celles de la trompe ; grâce à ces muscles, l'appareil est rendu très propre à la succion ; grâce à son crible d'aiguilles (fig. 7), il arrête les particules solides et les dilacère.

La *partie gastrique* se rattache à la précédente par un très court œsophage. Elle se compose (fig. 5) d'un tube stomacal médian qui occupe presque toute la longueur du tronc et de diverticules latéraux (*cp*) qui pénètrent dans les pattes, les chélicères (*ct*), dans la trompe même (fig. 6, *c*) quand les chélicères font défaut. Ces diverticules parcourent les chélicères jusqu'au voisinage des pinces et les pattes jusqu'au voisinage des tarses ; comme le tube médian, ils sont supportés par une cloison transversale qui se rattache aux parois voisines (fig. 11). Le point d'attache de cette cloison est d'ordinaire très visible sur les pattes où il est représenté en avant et en arrière par une ligne droite de ton différent.

Un court rectum, dilaté dans sa région moyenne (fig. 5), fait communiquer le tube médian avec l'anus qui se trouve au bout de l'abdomen.

Appareil circulatoire ; respiration. — L'appareil circulatoire (fig. 12) se compose d'un *cœur* ou vaisseau dorsal (*c*) qui reçoit directement le liquide sanguin par deux paires d'orifices latéraux en boutonnière (*b*). C'est le type propre aux Arthropodes, seulement, la paroi dorsale du cœur est incomplète, remplacée par l'assise de cellules épidermiques qui sert de matrice aux téguments chitineux. De la partie antérieure du cœur naît une *aorte* (*Ao*) qui se bifurque autour du cerveau et se reconstitue en avant pour déboucher aussitôt après dans la cavité du corps. D'après M. Loman (fig. 12), une fois sorti de l'aorte, le sang continue sa course dans la partie supérieure des chélicères et de la trompe, passe en dessous dans ces organes et revient ainsi du côté ventral par où il gagne les autres appendices ; arrivé au bout de ceux-ci, le sang passe du côté dorsal de la cloison transverse et revient au cœur où il entre par les boutonnières. — Le plasma sanguin baigne des leucocytes arrondis ou fusiformes, et des globules discoïdes parfois repliés en bonnet ; ces derniers sont les hématies de M. Cuénot ; d'après M. Loman, ils n'existeraient pas dans les *Pycnogonum*.

La respiration doit s'effectuer à travers les téguments, sans organes spéciaux différenciés.

Reproduction. — Les glandes sexuelles (fig. 11, *c*) sont logées dans la

cloison transverse (*s*) qui soutient les tubes gastriques (*cp*); elles présentent la même disposition que ces derniers et les accompagnent au moins jusqu'à la 3ᵉ coxa chez les mâles (fig. 13), jusqu'au bout distal des fémurs chez les femelles (fig. 14); mais dans le tronc, au lieu d'une simple partie axiale, on trouve sur les côtés du cœur une paire de cordons longitudinaux qui se fusionnent en arrière, et quelquefois même sur toute leur étendue (fig. 14), au-dessus du tube gastrique central.

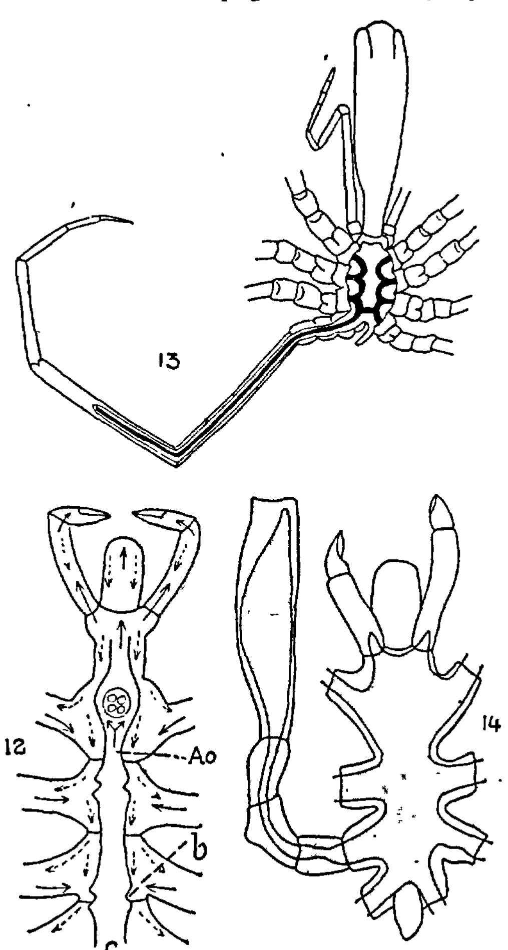


Fig. 12 à 14 — 12. Cœur et sens de la circulation dans le *Phoxichilidium femoratum* (d'après Loman); *c*, cœur; *b*, boutonnière; *Ao*, aorte. — 13. Disposition de la glande génitale mâle dans le *Colossendeis proboscidea* (d'après Hoek). — 14. Disposition de la glande génitale femelle dans le *Phoxichilidium femoratum* (d'après Loman).

D'après Loman, les œufs se forment dans les prolongements ovariens latéraux (fig. 11), au sein de follicules où chacun est isolé et entouré de liquide. Ils finissent par envahir le corps, mais reviennent progressivement dans les pattes au moment de la ponte, pour sortir sur la 2ᵉ coxa par les orifices sexuels signalés p. 7. Dans beaucoup d'espèces, on les voit remplir et dilater le fémur, parfois aussi la 2ᵉ coxa.

Quand arrive le moment de la ponte (Cole *1901*, *1906*, Loman *1917*) le mâle va sur le dos de la femelle et y reste parfois (Cole *1906*); mais d'ordinaire, il finit par se placer au dessous tête contre abdomen, se servant de ses ovigères pour saisir les œufs à leur sortie, de la sécrétion de ses glandes cémentaires pour les attacher aux ovigères. On suppose que les œufs sont fécondés à leur sortie par les spermatozoïdes du mâle, et qu'en cela seulement consiste l'union des sexes; tel est du moins le sentiment de Cole, de Loman, qui ont étudié les Phoxichilidiidés, de

Hoek qui a jeté son dévolu sur les *Chilophoxus*. Prell suppose au contraire qu'il y a fécondation interne chez le *Pycnogonum littorale*; le mâle se tient sur le dos de sa conjointe, tête en avant, et applique son orifice sexuel, qui est *ventral*, contre celui de la femelle qui est *dorsalement* rejeté. Cela ressemble bien à une copulation, mais l'auteur ne nous dit pas quand et comment sont cueillis les œufs par le mâle.

Avant d'être fixés aux ovigères, les œufs sont ordinairement réunis en une (fig. 1) ou plusieurs (fig. 32) masses arrondies ou balles, parfois, comme dans les *Pycnogonum*, en un matelas ventral. Les œufs sont assez gros dans les *Nymphon* où ils mesurent en moyenne 150 μ [1] et forment une ou deux balles sur chaque ovigère (fig. 1); par contre ils se réduisent à environ 50 μ chez les *Chilophoxus* et les *Phoxichilidium*, et alors sont groupés en petites masses nombreuses sur les ovigères. Dans les *Pycnogonum*, les œufs englobent les ovigères et présentent dans le *P. littorale* un diamètre de 140 μ; dans les *Pallene* les œufs sont très gros (fig. 27 et 32) et rattachés isolément aux ovigères; d'après Dohrn leur diamètre est d'environ 300 μ dans le *P. emaciata*, de 450 dans *Neopallene*; dans les *Colossendeis* et formes voisines, on ne les a jamais vus en place [2].

C'est en 1877, que le zoologiste italien Cavannah, découvrit que les porteurs d'œufs sont des mâles; jusqu'alors, on avait confondu les deux sexes.

3° DÉVELOPPEMENT

Embryons. — Les œufs subissent une segmentation complète; celle-ci est égale quand les œufs sont petits, et alors le blastoderme occupe toute la surface de l'embryon; elle est inégale, au contraire, quand les œufs sont gros, riches en jaune, auquel cas le blastoderme se limite à un côté du petit organisme.

Dans tous les cas, une série d'épaississements pairs, qui représentent les ganglions nerveux, apparaissent d'avant en arrière dans le blastoderme, en commençant par les ganglions cérébroïdes (fig. 15); et simultanément se développent sous forme de bourgeons latéraux les appendices du corps, en commençant par les chélicères qui sont nettement prébuccaux.

Chez la plupart des Pycnogonides apparaissent tout d'abord, et seuls

1. D'après les figures de Sars 160 μ dans le *Nymphon longitarse* Kroyer, 140 dans le *N. rubrum*, 400 dans le *N. Sluiteri* Hoek, les différences entre espèces sont tres grandes dans ce genre.

2. Merton décrit et figure des larves qu'il a trouvées vivant en parasites sur le *Tethys leporina*; ces larves sont certainement d'un *Nymphon* et l'auteur appelle celui-ci *Nymphon parasiticum* bien qu'il n'en ait pas trouvé l'adulte. Merton attribue à cette espèce quatre œufs qu'il a recueillis sous l'épiderme des Tethys, de sorte que non seulement ce *Nymphon* ne porterait pas ses œufs, mais les introduirait isolément dans les tissus de l'hôte. C'est extraordinaire! S'agit-il bien vraiment d'œufs de *Nymphon?*

avant l'éclosion, les appendices des trois premières paires. Les espèces du genre *Pallene* font exception à cette règle : chez elles (15 et 16) les pattes se développent immédiatement après les chélicères, et c'est tout au

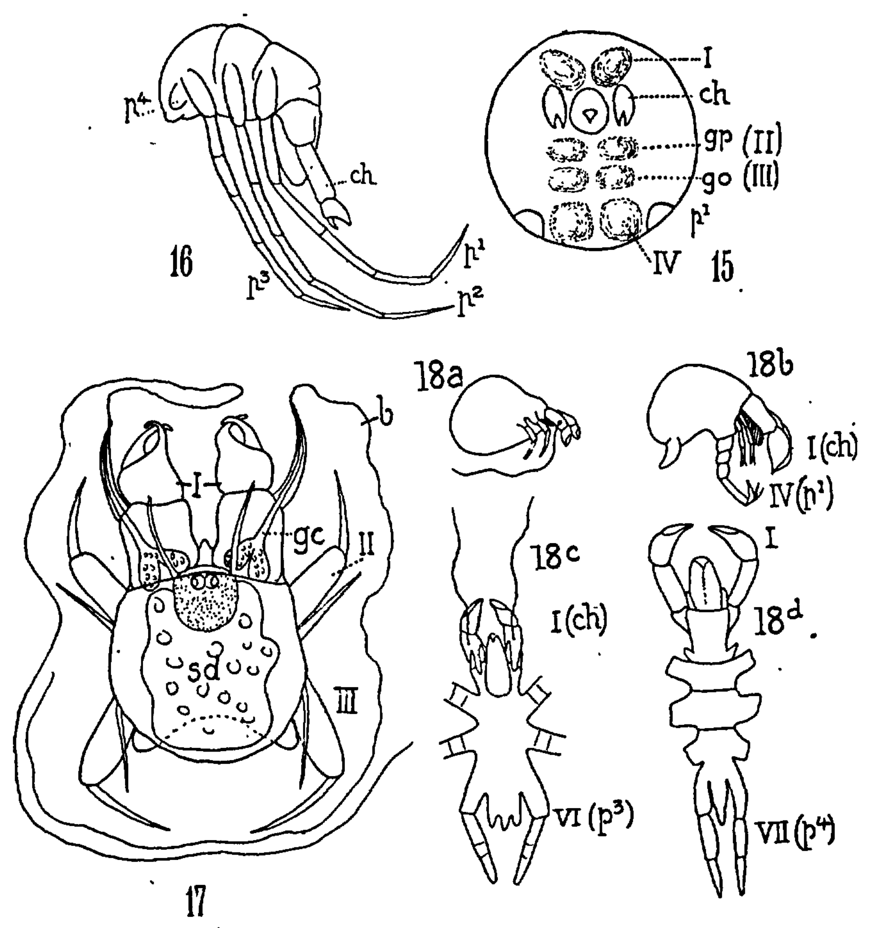


Fig. 15 à 18. — 15. Ébauche embryonnaire à la surface de l'œuf de *Pallene hastata* (d'après Morgan). — 16. Larve au 2ᵉ stade du même (d'après Meinert). — 17. Larve protonymphon de l'*Ammothea echinata* (d'après Dohrn). — 18. Développement post-embryonnaire du *Nymphon grossipes* (d'après Meinert) : *I*, cerveau et chélicères (*ch*); *II*, ganglions des palpes (*gp*); *III*, ganglions des ovigères (*go*); *IV*, ganglion des pattes antérieures et ces pattes (p^1); *VI* et *VII*, pattes des paires 3 et 4; *gc*, glande cémentaire des chélicères et son fil *b*; *sd*, estomac.

plus si l'on voit entre ces deux sortes d'appendices des rudiments de saillie qui représentent peut-être à l'état d'ébauches les palpes et les ovigères. En tout cas, ces derniers ne se développent qu'après la formation des pattes de la 3ᵉ paire, sans que jamais apparaissent les palpes; certaines espèces éclosent à ce stade (*P. hastata* Meinert, fig. 16)

et d'autres (*P. brevirostris* Johnst.) un peu plus tard, après que sont apparues les pattes postérieures. D'après Hœk (*1881 b*), le *Nymphon brevicaudatum* Miers éclôt également avec toutes ses pattes.

Larves. — Mais dans la très grande majorité des formes, l'individu qui sort de l'œuf est une larve appelée *protonymphon* (fig. 17) munie d'une trompe, de trois paires d'appendices, d'un sac digestif sans anus et, dans la règle, d'une paire d'ocelles. Les appendices de la paire antérieure sont très développés et représentent les chélicères; ils se composent d'un article basal suivi d'une pince qui permet à l'animal de se fixer aux corps environnants; cette fixation est facilitée par la présence d'un long fil ou byssus, sécrété par une glande cémentaire volumineuse qui se trouve dans l'article basal et débouche au sommet de cet article, généralement sur une saillie. Les appendices des deux paires suivantes se composent simplement d'un article terminé par une forte griffe.

Au cours de mues successives (fig. 18), on voit s'atrophier les deux paires d'appendices qui font suite aux chélicères, en même temps qu'apparaissent les pattes des trois paires antérieures (b, c). Au dernier stade disparaît le byssus des chélicères (d), les chélicères eux-mêmes s'atrophient chez les formes où ils seront atrophiés (Ammothéidés) ou absents (*Chilophoxus*, *Pycnogonum*) à l'état adulte, les palpes et les ovigères apparaissent chez les formes qui en seront pourvues, enfin les bourgeons des pattes postérieures s'allongent sur les côtés de l'abdomen où va s'ouvrir l'anus. Meinert a bien indiqué les stades successifs de ce développement postembryonnaire (fig. 18), mais il tient les appendices II et III évanescents pour des appendices larvaires étrangers aux palpes et aux ovigères; ils leur sont étrangers peut-être, mais ils les représentent au point de vue morphologique, car ils appartiennent aux mêmes segments.

Les observations précédentes ne s'appliquent point aux *Pallene* et *Pseudopallene* où le développement s'effectue presque tout entier dans l'œuf, sans stade embyronnaire équivalent au stade protonymphon parce que les appendices II et III de ce dernier y sont nuls ou à l'état de rudiments (fig. 15, 16).

D'autre part, le développement postembryonnaire se modifie beaucoup chez les *Phoxichilidium* (fig. 19) et les *Anoplodactylus*, à cause du genre de vie parasitaire que mènent les larves de ces formes à un certain stade de leur développement. A leur sortie de l'œuf, ces Pycnogonides sont des protonymphons où le byssus des chélicères est remplacé par l'allongement anormal en fil des griffes des deux paires d'appendices suivants (a). Comme leurs parents, ces larves vivent sur les Polypes Hydraires, mais, dit M. Loman (*1907*), seules peuvent y évoluer celles qui ont eu la chance de saisir les hydranthes des polypes au voisinage des tentacules, c'est-à-dire de la bouche; car le gîte qu'elles réclament pour leur développement est la cavité gastro-vasculaire de l'hydranthe. Une mue leur fait perdre (b) les fils qui terminent les appendices des deux paires postérieures, et

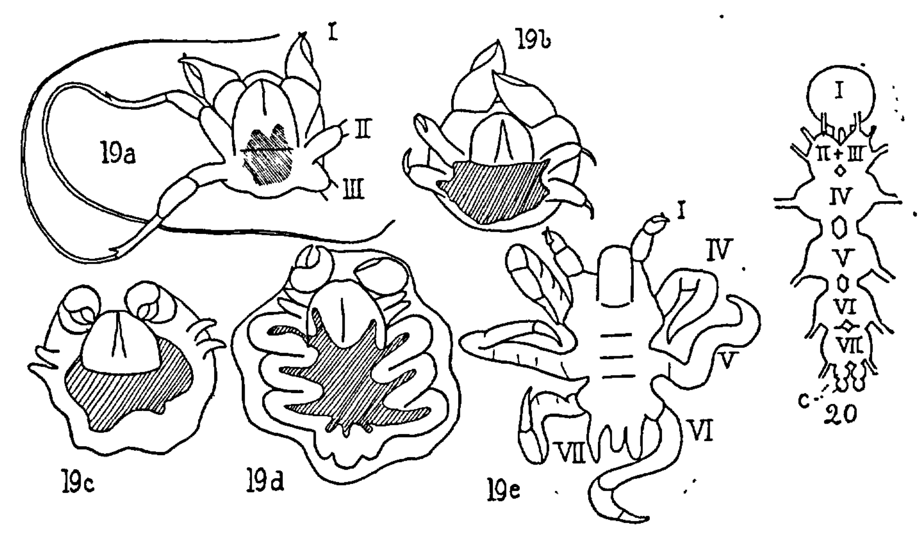


Fig. 19 et 20. — 19. Développement post-embryonnaire du *Phoxichilidium femoratum* (d'après Loman) : a, larve à l'éclosion, 60 µ ; b, après une mue, 70 µ ; c stade suivant sans griffes, 110 µ ; d, larve à 3 paires de pattes en bourgeon, dans son exuvie, 170 µ ; e, larve juste avant de quitter son polype, 650 µ. — 20. Système nerveux d'une larve avancée de *Chilophoxus vulgaris* (d'après Loman), lettres des fig. 2 à 4.

c'est alors qu'elles pénètrent dans la cavité de l'hydranthe où elles vont rester jusqu'à leur dernier stade, en subissant les atrophies et les développements (c, d, e) appendiculaires des Pycnogonides normaux. Elles sortent alors pour prendre la forme et les habitudes des adultes. Les larves de *Phoxichilidium* se tiennent parfois dans les petites méduses qui se détachent des Polypes, notamment des *Obelia* ; on les trouve alors dans le manubrium de leur hôte (Lebour).

Au moment de leur éclosion, les larves restent d'ordinaire attachées aux ovigères du mâle ; plus tard, dans certaines espèces (*Boreonymphon robustum*), on voit les jeunes former une masse grouillante autour du mâle qu'ils enveloppent tout entier, sauf les pattes.

4° HABITUDES

Habitat. — Les Pycnogonides sont des animaux marins qui se tiennent de préférence parmi les ramifications animales ou végétales, aux endroits où se trouvent les Polypes dont la plupart, sinon tous, font leur nourriture. Ils recherchent les Polypes Hydraires qui semblent bien être leurs proies favorites, mais certaines de leurs espèces fréquentent également les Actinies, les Lucernaires. Souvent aussi on trouve des Pycnogonides sur le fond ou sous les pierres, sans doute des individus détachés de leur

support et en quête d'un nouveau poste. La plupart se tiennent près de la côte ou à des profondeurs médiocres sur le plateau continental. Certaines formes ne rentrent pas dans le cadre de cette étude parce qu'elles recherchent les eaux froides qu'elles trouvent dans les abysses océaniques (la plupart des *Colossendeis*) ou dans les régions avoisinant le pôle nord *Chaetonymphon*, *Boreonymphon*) ou le pôle sud (*Decolopoda*, etc.).

Vitalité. — Ces animaux sont lents et paresseux, surtout quand leur corps et leurs pattes sont relativement massifs, ce qui est le cas des Pycnogonidés et de beaucoup d'Ammothéidés; alors, ils se déplacent très péniblement en se traînant sur le fond ou en s'agrippant aux arborescences organiques du milieu où ils vivent. Lorsque leurs pattes sont longues et grêles, ils peuvent nager assez bien, se maintenir et s'élever dans l'eau en agitant ces appendices avec une certaine vivacité [1]. Cole a (*1901 a*) étudié cette sorte de natation dans le *Pallene brevirostris* et Prell dans une espèce norvégienne, le *Nymphon mixtum;* dans ces deux formes, elle s'effectue par les mouvements des pattes suivant le plan vertical, d'après un rythme qui élève certaines pattes tandis que d'autres s'abaissent de même. Chez le *Nymphon gracile* Leach et le *Chilophoxus spinosus,* j'ai vu le pouvoir natatoire se maintenir après huit jours de captivité dans un bocal sans renouvellement d'eau de mer. Comme le fait remarquer M. Loman, et comme on peut l'observer aisément, les individus réunis côte à côte sur le fond d'un même récipient finissent par s'accrocher entre eux au moyen de leurs griffes qu'ils ramènent contre le propode; si bien que toute la population finit par ne bientôt former qu'une seule masse; celle-ci d'ailleurs se résout lorsqu'on la met en présence d'Hydraires. Au repos et isolés sur le fond, les Pycnogonides ramènent d'ordinaire leurs pattes contre le corps.

Coloration. — A cause de leurs mouvements lents et de leur taille réduite, les Pycnogonides qui habitent nos côtes ne frappent guère au premier coup d'œil, d'autant que les plus agiles sont incolores ou présentent la couleur des algues qui les environnent, tandis que les espèces lourdes et lentes sont fréquemment encroûtées ou salies de vase. Il est fort probable que les premiers possèdent, comme l'*Hippolyte varians* ou les Comatules, la faculté de prendre la coloration du milieu où elles vivent; en tous cas, certaines d'entre elles présentent des teintes fort variables : ainsi le *Phoxichilidium femoratum* est ordinairement rougeâtre, mais parfois aussi brun ou sépia.

Le fait que les espèces lentes sont recouvertes d'une couche de vase ou de corps étrangers est en opposition avec les vues de M. Prell (*1911*), qui

1. Prell observe que les Nymphons et la plupart des Pycnogonides sont doués de phototropisme positif, tandis que le *Pycnogonum littorale*, forme lourde et rampante, a un phototropisme négatif qui lui fait rechercher le dessous des pierres. Les *Nymphon* nagent à la lumière et M. Fage a pris des *Nymphon gracile* dans le faisceau lumineux d'un réflecteur. Le phototropisme positif des Pycnogonides fut d'abord signalé par Loeb, ensuite par Cole (*1901*).

regarde les ovigères et leur brosse terminale d'écailles comme des appendices nettoyeurs. M. Loman observe justement que les ovigères ne peuvent remplir que très imparfaitement ce rôle, étant incapables d'être ramenés sur le dos et d'ailleurs absents ou réduits chez bon nombre de femelles ; au lieu de nuire aux Pycnogonides, le revêtement de vase sert plutôt à les dissimuler. Quoi qu'il en soit, la signification des ovigères est encore bien problématique; sans doute, ces appendices servent à porter les balles d'œufs, mais c'est là un rôle secondaire qui ne s'observe pas chez les Colossendéiformes, et qui n'est jamais rempli chez les femelles. C'est chez les Colossendéiformes qu'il faudrait les étudier pour connaître leur rôle primitif.

Alimentation. — Avec leurs déplacements difficiles et la lenteur de leur allure, les Pycnogonides sont incapables de se livrer à la chasse; toutefois, ils se nourrissent exclusivement d'animaux et choisissent à cet effet pour victimes les Cœlentérés parmi lesquels ils vivent, les Polypes Hydraires surtout, mais aussi les Lucernaires et les Actinies. La connaissance de leur mode d'alimentation est de date récente, due principalement aux recherches de Cole, de Loman et de Prell; elle demande à être étendue. On peut croire que certains Pycnogonides s'attaquent à d'autres proies fixées ou peu agiles : Arndt rapporte qu'il a trouvé un *Pycnogonum littorale* sur le corps d'un Annélide, *Milne-Edwardsia Loweni*, où il avait fait une blessure et introduit sa trompe.

Grâce aux recherches de Cole (*1904, 1906*) et de Loman (*1907, 1917*), on connaît très exactement la manière dont est prise et déglutie la nourriture chez les *Anoplodactylus* et les *Phoxichilidium*, c'est-à-dire chez les Pycnogonides dont les larves vivent en parasite dans les Polypes Hydraires. En Amérique, Cole a vu l'*Anoplodactylus insignis* Hoek saisir, arracher et porter à sa bouche, au moyen des chélicères, les hydranthes ou gastrozoïdes tentaculés de l'*Eudendrium ramosum* [1]. Loman a poussé beaucoup plus loin ses observations sur le *Phoxichilidium femoratum* qu'il a trouvé fort commun à Helder, en Hollande, sur *Tubularia larynx* : le Pycnogonide se nourrit des gonozoïdes de l'Hydraire, il les cueille et les porte à sa bouche, alternativement avec chacune de ses pinces. Par des phénomènes de succion très visibles, les aliments progressent dans le tube buccal; avant d'atteindre l'étroit œsophage qui ne peut admettre que des liquides ou des particules solides extrêmement fines, ils traversent le crible buccal où ils sont soumis à une extrême division par les multiples aiguilles de l'appareil. Une fois franchi l'œsophage, des mouvements péristaltiques font circuler la masse alimentaire dans l'estomac ou intestin médian et dans ses branches latérales; ces dernières peuvent s'isoler de la partie médiane au moyen de sphincters; elles

1. Prell a vu le *Phoxichilidium femoratum* cueillir et porter à sa bouche les bouquets de tentacules qui s'épanouissaient aux angles du disque des Lucernaires.

se vident et se remplissent, abandonnant à la partie médiane les résidus. qui sont roulés chemin faisant et réduits en pelotes. Celles-ci passent dans le rectum qui est également précédé d'un sphincter, et le rectum une fois rempli, elles sont rejetées au dehors. Ces faits concordent avec ceux relevés par PRELL chez les *Nymphon*.

En relatant ces observations, qu'il est facile de répéter, LOMAN note justement qu'elles s'opposent tout à fait aux idées soutenues jadis par DOHRN et partiellement reprises par DOGIEL. D'après DOHRN, les Pycnogonides feraient leur aliment exclusif du liquide nourricier contenu dans la cavité gastro-vasculaire des Polypes; dès lors, ils n'auraient pas à rejeter de résidus alimentaires et leur rectum, avec l'anus qui le termine, serviraient à la respiration de l'animal. Il ne reste rien de ces vues et LOMAN a constaté que les larves parasites ont un régime identique à celui de l'adulte : elles se nourrissent des parois de la cavité gastro-vasculaire qui les abrite, ce qui amène très vite la dégénérescence du polype.

On manque d'observations sur les espèces qui sont dépourvues de chélicères à l'état adulte, ou chez lesquelles ces appendices sont rudimentaires. Alors, sans doute, c'est en faisant pénétrer sa trompe dans les tissus de l'hôte que l'animal prend sa nourriture, dilacérant les tissus avec les denticules de l'orifice buccal et, par des mouvements de succion, aspirant les matériaux nécessaires à sa subsistance. Rien n'empêche, semble-t-il, les espèces pourvues de chélicères de recourir aux mêmes procédés. Mais tout cela est à voir.

Autotomie. — L'autotomie est un phénomène très répandu chez les Pycnogonides, où elle a été étudiée par DOHRN, GAUBERT et divers autres auteurs; elle frappe les pattes qui se brisent à la jointure des articles 2 et 3, c'est-à-dire au point où les mouvements de ces appendices présentent l'amplitude la plus grande, surtout dans le sens horizontal (antéro-postérieur). On peut la provoquer en plongeant l'animal vivant dans un liquide toxique, mais elle se produit d'elle-même dans la nature, et l'on trouve fréquemment des individus privés d'une de leurs pattes ou de plusieurs. Sitôt l'appendice tombé, il se produit une cicatrisation parfaite au point où il prenait attache; bientôt apparaît en cet endroit un bourgeon qui se développe et reconstitue, en réduit, les divers articles de la patte. Mais, jusqu'au moment de la mue, cette reconstitution reste incomplète et à peu près localisée aux parties externes. Durant la mue se régénèrent les glandes sexuelles, les glandes cémentaires et le cæcum digestif propre à l'appendice, si bien que la patte se retrouve complète à tous égards lorsque l'animal a rejeté son exuvie. D'après SCHIMKEWITSCH, la mue se produit suivant deux lignes de rupture latérale, une de chaque côté, ce qui produit deux valves, l'une dorsale comprenant les pattes et l'abdomen, l'autre ventrale affectant le reste du corps, notamment la trompe.

5° AFFINITÉS

La plupart des zoologistes du XIX[e] siècle rangeaient les animaux qui nous occupent dans la classe des Arachnides; ainsi firent LATREILLE, LEACH et GERSTÄCKER qui ont attribué au groupe (voir p. 3) les divers noms qu'on lui donne aujourd'hui. Pourtant, Henri MILNE-EDWARDS s'écarta de la règle et leur fit une place, non sans hésitations, dans l'*Histoire naturelle des Crustacés*. Dans sa grande monographie, DOHRN conteste absolument les affinités arachnidiennes des Pycnogonides: il pense que ces animaux, par leur forme larvaire nauplioïde, se rattachent à des formes intermédiaires entre les Annélides et les Crustacés primitifs du groupe des Phyllopodes; en conséquence, il en fait une classe indépendante dans l'embranchement des Arthropodes. C'est aussi le rang qu'attribuent indépendamment aux Pycnogonides HOEK et G. - O. SARS qui ont rivalisé avec DOHRN dans les recherches sur ces animaux.

En dépit de ces autorités, je crois que les anciens zoologistes avaient vu juste et que les affinités arachnidiennes des Pycnogonides sont incontestables. Nul n'a jamais songé à mettre ces animaux en comparaison avec les Insectes et les Myriapodes, c'est-à-dire avec les séries des Arthropodes où la tête est bien différenciée et très distincte du reste du corps; ils se rangent évidemment dans l'autre série arthropodienne qui se distingue par la fusion de la tête avec les segments suivants et qui renferme les deux grandes classes des Arachnides et des Crustacés. RAY-LANKESTER (*1909*) a justement fait observer que le caractère distinctif essentiel de ces classes est la présence d'une paire d'appendices prébuccaux (chélicères) dans la première, de deux paires de ces appendices (antennules et antennes) dans la seconde, et qu'il convient par suite de ranger les Pycnogonides dans la grande classe des Arachnides, à côté des Trilobites, des Xiphosures et des Arachnides proprement dits, qui prendraient, comme les Pycnogonides, le rang de sous-classe.

J'ai adopté ces vues et je crois en avoir donné une ample justification dans mon étude sur les Pycnogonides du « *Pourquoi pas ?* ». « Les Pycnogonides, écrivais-je alors, se distinguent par beaucoup de caractères qui appartiennent également à certains Arachnides des plus normaux : ils ont (souvent) des chélicères triarticulés et en pince comme les Scorpions, les Palpigrades et les Opilionides; une trompe... homologue de la saillie buccale des Pédipalpes, des Chernètes, des Galéodes et surtout des Palpigrades; des palpes pluriarticulés et vraisemblablement tactiles comme un très grand nombre d'Arachnides, et d'ailleurs sans aucune relation avec l'appareil buccal comme ceux des Palpigrades. Leurs appendices de la troisième paire sont modifiés et constituent des ovigères, de même qu'ils se différencient en appendices palpiformes chez les Pédipalpes. » J'ajoute que les pattes des Pycnogonides sont construites sur le même

type que celles des Arachnides (sauf l'indépendance de leurs deux premiers articles coxaux qui ne se soudent pas pour former une hanche), que l'intestin moyen émet des prolongements latéraux dans les deux groupes et que ces prolongements pénètrent dans les pattes chez les Faucheurs comme chez les Pycnogonides, que leurs yeux présentent la même structure que les yeux médians des Arachnides normaux, enfin que les spermatozoïdes ont la forme normale filamenteuse dans l'un et l'autre groupe, au contraire de ce que l'on observe chez tous les Crustacés à l'exception des Cirrhipèdes.

Quant à voir, comme DOHRN, un véritable nauplius dans les larves protonymphon des Pycnogonides, c'est vraiment forcer les ressemblances. Il ne suffit pas qu'une larve ait trois paires d'appendices pour qu'elle soit un Nauplius.

6° CLASSIFICATION

Systèmes. — A l'exemple des auteurs anciens, DOHRN s'est borné à réunir les Pycnogonides en genres groupés eux-mêmes en familles. Le zoologiste américain WILSON (*1880*) a suivi une méthode semblable, mais en divisant les Pycnogonides en trois groupes d'après leur armature prébuccale qui est tantôt parfaite (chélicères à pinces), tantôt réduite (chélicères simples), parfois nulle (pas de chélicères). Plus récemment, G.-O. SARS (*1891*) a présenté un système analogue, mais plus étudié, qui sert encore de guide à beaucoup de zoologistes parce qu'il est accompagné de descriptions et de figures absolument parfaites. Dans ce système, les Pycnogonides sont divisés en trois ordres qui comprennent les familles et les genres suivants :

1° ACHELATA (pas de chélicères) : **Pycnogonidae** (*Pycnogonum*) et **Phoxichilidae** (*Phoxichilus, Chilophoxus*).

2° EUCHELATA (chélicères bien développés) : **Phoxichilidiidae** (*Phoxichilidium, Anoplodactylus*); **Pallenidae** (*Pallene, Pseudopallene; Cordylochele*), et **Nymphonidae** (*Nymphon, Boreonymphon, Chaetonymphon*).

3° CRYPTOCHELATA (chélicères réduits) : **Ammotheidae** (*Ammothea*); **Eurycydidae** (*Eurycyde, Ascorhynchus*), **Pasithoidae** (*Colossendeis*).

LOMAN (*1908*) a justement critiqué ces systèmes qui reposent sur l'emploi d'un organe essentiellement variable avec l'âge, et il propose une classification où les Pycnogonides sont divisés en deux sections suivant que les ovigères présentent une griffe terminale et 10 articles, ou sont inermes, avec des articles en nombre variable, chaque section se subdivisant en deux familles d'après les palpes et les chélicères. La 1re section comprend les **Eurycydidae** (avec trois sous-familles : ***Colossendeinae, Ascorhynchinae, Pycnogoninae***) et les **Nymphonidae** (avec deux sous-familles : ***Nymphoninae, Palleninae***), la 2e les **Ammotheidae** (avec deux sous-fa-

milles. ***Nymphopsinae, Ammotheinae*** et les Phoxichilidae (avec deux sous-familles : ***Phoxichilidiinae*** et ***Phoxichilinae***. Les ovigères semblent bien avoir une valeur systématique supérieure à celle des chélicères, mais il est certainement excessif de leur subordonner toute la classification des Pycnogonides ; s'il est excessif de rapprocher des formes aussi différentes que les *Pycnogonum* et les *Chilophoxus*, les *Ammothea* et les *Colossendeis* comme on l'observe dans le système de Sars, il ne l'est pas moins de rapprocher, avec Loman, les *Ammothea* et les *Chilophoxus*, les *Colossendeis* et les *Pycnogonum*.

Les espèces décapodes et le groupement en séries. — On évite ces rapprochements arbitraires en tenant compte des modifications progressives de chaque organe pour diviser les Pycnogonides en séries évolutives ayant comme point de départ un type primitif. Hoek a eu le mérite d'inaugurer cette méthode (*1881*) qui fut reprise et modifiée par Cole (*1905*) lorsque les travaux de Hodgson eurent fait connaître les premiers Pycnogonides à dix pattes, *Decolopoda* et *Pentanymphon*. Comme l'a observé Calman, les deux séries établies par Cole, *Pycnogomorpha* et *Colossendeomorpha* sont « *forced and unnatural* » ; mais les découvertes ultérieures, surtout celles du *Pourquoi pas?* conduisent à modifier ces groupements si l'on admet que les Pycnogonides décapodes représentent un état primitif par rapport aux espèces octopodes. Ces dernières sont de beaucoup les plus nombreuses, mais les espèces décapodes ne sauraient passer pour des anomalies depuis que j'ai fait (*1913*) connaître (d'après les matériaux recueillis par Charcot, puis par Geay) les *Pentapycnon* qui sont des *Pycnogonum* à dix pattes.

Or, contrairement à la thèse soutenue par Calman, la paire de pattes supplémentaire des espèces décapodes n'est pas une paire secondairement surajoutée, c'est une paire primitive qui persiste dans ces formes et qui a disparu secondairement chez les autres ; et la preuve, relevée d'ailleurs par Loman (*1917*), c'est que la chaîne nerveuse ventrale de nombreux Pycnogonides octopodes présente en arrière un petit ganglion (fig. 2, 3, 4, *c*), qui rappelle le segment disparu ; il y a même quelquefois deux ganglions supplémentaires (fig. 20), ce qui correspondrait pour le moins à deux segments disparus. On a trouvé des Pycnogonides à cinq paires de pattes ; il y eut sans doute et il existe peut-être encore des formes ayant six paires de ces appendices, ou davantage. Au surplus, il n'est pas douteux que les *Decolopoda* sont des formes primitives relativement aux *Colossendeis* ; très voisins de ces derniers auxquels ils ont vraisemblablement servi d'ancêtres, ils en diffèrent non seulement par leurs cinq paires de pattes, mais par la présence de chélicères très parfaits (scape de 2 articles et une pince) qui disparaissent ou sont atrophiés chez les *Colossendeis*.

Classification actuelle. — Étant donnés ces faits et ces considérations, j'ai divisé (*1913*) les Pycnogonides en quatre séries évolutives ayant chacune pour point de départ une forme décapode : cette dernière nous est connue

dans trois séries, elle ne l'est pas encore pour la quatrième et ne le sera jamais si elle s'est éteinte. Voici le tableau des quatre séries avec les familles comprises dans chacune d'elles :

CLASSE DES ARACHNIDES. SOUS-CLASSE DES *PYCNOGONIDES*

1re Série. — Ordre des COLOSSENDÉOMORPHES : formes décapodes, **Decolopodidae**; formes octopodes, **Colossendeidae**.

2e Série. — Ordre des NYMPHONOMORPHES : formes décapodes, *Pentanymphon* dans la famille des **Nymphonidae** où toutes les autres formes sont octopodes, comme les autres familles de la série : **Pallenidae, Phoxichilidiidae et Chilophoxidae.**

3e Série. — Ordre des ASCORHYNCHOMORPHES : formes décapodes inconnues ; formes octopodes **Eurycydidae** et **Ammotheidae.**

4e Série. — Ordre des PYCNOGONOMORPHES : formes décapodes, *Pentapycnon*; formes octopodes, *Pycnogonum*, ces deux genres constituant la familles des **Pycnogonidae.**

C'est la classification qui sera suivie dans le présent ouvrage.

7° DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE

Les Pycnogonides actuellement connus comprennent à peu près 360 espèces réparties entre 41 genres. Le groupe le plus riche est celui des Nymphonomorphes avec 189 espèces ; viennent ensuite les Ascorhynchomorphes avec 116, puis les Colossendéomorphes avec 40 et les Pycnogonomorphes avec 20.

Ces groupes sont représentés partout, depuis la côte jusqu'aux profondeurs de quelques centaines de mètres qui marquent la limite du plateau continental ; il faut établir une exception pour les Colossendéomorphes qui sont presque tous des animaux d'eau froide, habitant par suite les abysses et se rapprochant plus ou moins de la surface au voisinage des pôles.

En dehors des Colossendéomorphes, certains genres présentent une localisation spéciale : autour des deux pôles se tiennent les *Chaetonymphon*, tandis que les *Boreonymphon* se localisent dans les mers arctiques, les *Austrodecus, Austropallene, Austroraptus* et *Discoarachne* dans les eaux antarctiques ; les Eurycydidés, au contraire, se tiennent pour la plupart loin des eaux froides, et de même tous les représentants d'une sous-famille des Ammothéidés, les Nymphopsinés. On croyait exclusivement antarctiques les Pycnogonides décapodes, et de fait sont australes les deux espèces de *Decolopoda* jusqu'ici connues, le *Pentanymphon antarticum* Hodgson et le *Pentapycnon Charcoti* Bouv. ; mais on sait le contraire depuis que le regretté GEAY a découvert sur le littoral de la Guyane française, en plein tropique par conséquent, une espèce de *Pentapycnon* que j'ai appelée *P. Geayi*.

8° CAPTURE, ÉTUDE, CONSERVATION

Les Pycnogonides propres à nos régions sont toujours de taille réduite, parfois très petite, et comme leur coloration les distingue très peu du milieu ambiant, il faut du soin et de l'attention pour les trouver et les capturer. J'ai indiqué plus haut (p. 15) les endroits où ils se tiennent de préférence près des côtes, dans les régions qui découvrent aux marées; c'est là qu'on pourra les chercher directement; mais on pourra aussi rapporter au laboratoire et fouiller tranquillement sur place les paquets d'Algues, de Bryozoaires ou de Polypes Hydraires qui leur servent de refuge. Placés dans l'eau de mer fréquemment renouvelée, ces matériaux ne livrent pas facilement les espèces qu'ils abritent; mais ces dernières abandonnent ordinairement leur support et tombent sur le fond quand leur milieu se vicie ou quand on le vicie par des additions d'eau douce. Alors, la capture devient facile.

Les espèces contenues dans les matériaux de dragage pourront être trouvées et recueillies par ce procédé; après un examen superficiel qui permet d'apercevoir les formes les plus grandes et les plus visibles, on étudiera par le menu les produits du dragage divisés en petits lots.

Les Pycnogonides doivent être conservés dans l'alcool sans fixation préalable ou après fixation préalable suivant le but que l'on se propose. Pour l'étude histologique ou anatomique il faut d'abord recourir au fixateur. Certaines espèces conservent fort bien leur coloration; j'ai vu des *Chilophoxus spinosus* d'un vert superbe après dix années de séjour dans l'alcool. A sec, les Pycnogonides se racornissent d'ordinaire et deviennent très cassants; les plus petits alors s'envolent au moindre souffle.

Pour la détermination, il faut étudier simultanément, quand c'est nécessaire, des individus en milieu liquide (alcool, eau) et des individus ressuyés sur des feuilles de buvard; certains détails, tels que les articles des palpes, se voient mieux en milieu liquide; d'autres, tels que les ornements en saillie, sont au contraire bien plus apparents quand l'animal est ressuyé ou sec. Cela est surtout vrai et pratique pour les petites espèces de la famille des Ammothéidés. Inutile d'ajouter que, dans bien des cas, il faudra recourir au microscope, soit pour étudier l'animal tout entier quand il est petit, soit pour connaître exactement la structure des ovigères, ou le nombre des articles des palpes. Les orifices sexuels sont petits et souvent très difficiles à voir, plus grands chez la femelle que chez le mâle; ordinairement, on les aperçoit mieux sur les individus ressuyés. C'est au microscope, presque toujours, qu'il faut chercher et étudier les orifices des glandes cémentaires.

PARTIE SPÉCIALE

Tableau des séries ou ordres

1. Les coxæ réunies plus courtes que le plus long de trois articles suivants et ordinairement même que le plus court; la 2e coxa d'ordinaire plus longue que les autres *2*

— Les coxæ réunies à peu près aussi longues ou plus longues que l'un des trois articles suivants; toutes trois subégales, courtes et à peu près aussi larges que longues. Ni chélicères, ni palpes; trompe dirigée un peu obliquement en avant et à peu près de la longueur du tronc. Pattes courtes et trapues (fig. 59). . . . . O. Pycnogonomorphes, p. 59

2. Trompe puissante pour le moins aussi longue que le reste du corps. *3*

— Trompe beaucoup plus courte que le reste du corps, droite ou dirigée un peu obliquement en avant, subcylindrique ou subconique. La 2e coxa bien plus longue que les deux autres. Pattes ordinairement longues et grêles (fig. 1). O. Nymphonomorphes, p. 26

3. Trompe droite ou dirigée obliquement en avant. Les coxæ très courtes, subégales (1), à peu près aussi larges que longues et, réunies, beaucoup plus courtes que le plus court des trois articles suivants. Pattes très longues et très grêles (fig. 13). . . . . O* Colossendeomorphes, p. 25

— Trompe ramenée plus ou moins obliquement en arrière ou en dessous, parfois simplement oblique en avant. Les coxæ réunies à peu près aussi longues que le plus court des trois articles suivants. Pattes très variables (fig. 46) . . . . O. Ascorhynchomorphes, p. 46

1. Abstration faite du g. indo-malais *Pipetta* où le 2e article coxal est très allongé.

O.* COLOSSENDÉOMORPHES Cole 1905 (pro parte)

Céphalon court; palpes longs, de 8 ou 9 articles et portés sur une saillie ventrale; ovigères de 10 articles avec griffe terminale et plusieurs rangées d'épines spéciales simples; palpes et ovigères très rapprochés à leur base. Pattes sans griffes auxiliaires, à tarse et propode droits inermes. Orifices sexuels sur la 2e coxa de toutes les pattes ou seulement des pattes des deux dernières paires. Presque toujours de grande taille (fig. 13).

L'ordre se divise en deux familles : 1° les **Decolopodidae** qui sont décapodes, armés de puissants chélicères dont le scape a deux articles, et représentés par le genre antarctique *Decolopoda*, 2° les **Colossendeidae** qui sont octopodes, sans chélicères ou avec des rudiments de ces appendices et représentés dans toutes les mers largement ouvertes.

A l'exception de deux types sublittoraux propres aux régions tropicales (*Pipetta, Rhopalorhynchus*), la famille des *Colossendeidae* ne compte que des formes d'eau froide qui remontent près de la surface dans les régions polaires et, partout ailleurs, sont abyssales ou subabyssales. Ces formes appartiennent au genre *Colossendeis* qui est cosmopolite et dans lequel on a décrit 33 espèces. Aucune de ces dernières n'a été trouvée jusqu'ici dans la Manche et la Méditerranée, mais deux méritent d'être citées à cette place parce qu'elles ont été capturées dans l'Atlantique, au voisinage de notre pays; ce sont :

* **Colossendeis macerrima** Wilson *1880-81*, p. 246, pl. i, fig. 2, pl. iii, fig. 9-12, pl. v fig. 3. *C. leptorhynchus* Hoek *1881*. *C. cucurbita* Loman *1912*. — Espèce cosmopolite qu'on a capturée au large de la Bretagne par 1.490 mètres de profondeur; les pattes égalent huit à dix fois la longueur du corps et peuvent mesurer plus de 150 mm., la trompe se rétrécit en avant et présente au milieu une dilatation fusiforme.

* **C. colossea** Wilson *1880-81*, p. 244, pl. i, fig. 1, pl. iii, fig. 5-7. *C. gigas* Hoek *1881*. *C. titan* H. Filhol *1885*. — Espèce également cosmopolite, capturée par 865 mètres entre le Maroc et les Canaries, par 4.060 mètres entre les Açores et la France; les pattes égalent 12 à 14 fois la longueur du corps et peuvent atteindre près de 300 mm: la trompe présente deux dilatations, l'une médiane, l'autre terminale.

Dans les régions arctiques sublittorales et subabyssales se trouve le ***C. proboscidea** Sabine *1824*, Sars *1891*, p. 138, pl. xv, fig. 1, qui descend jusqu'aux Feroë; cette espèce a les pattes relativement courtes et fortes (fig. 13), elle se rapproche des *Decolopoda* et se distingue des autres *Colossendeis* par son corps en disque ovalaire et non cylindrique.

O. NYMPHONOMORPHES Pocock *1904* (emend.)

Le céphalon (fig. 1) est d'ordinaire allongé avec le cou bien distinct; chélicères presque toujours très développés, avec le scape d'un ou deux articles et les pinces ramenées en avant de la bouche, rarement absentes : palpes ayant au plus 7 articles, parfois rudimentaires ou nuls; ovigères également très variables, parfois absents chez les ♀, éloignés des palpes à leur base. Orifices sexuels sur la face ventrale de la 2e coxa de toutes les pattes chez les ♀, des deux ou trois dernières paires dans les ♂.

Cet ordre est le plus vaste du groupe; on y connaît actuellement 190 espèces, dont une décapode, le *Pentanymphon antarcticum* Hodgson. Il se divise en quatre familles.

Tableau des familles

1. Céphalon très développé, fort élargi en avant, avec un col étroit en arrière; le tubercule oculaire s'élève sur la partie postérieure du céphalon *2*

— Céphalon très réduit, d'ordinaire fort court; quand il est un peu allongé, il porte le tubercule oculaire dans sa partie antérieure ou au milieu *3*

2. Palpes de 5 à 7 articles; tarses plus longs que larges, parfois aussi longs ou plus longs que le propode qui est droit ou à peine arqué. . . . . F. **Nymphonidae**, p. 26

— Palpes rudimentaires ou nuls; tarses pas plus longs que larges, propodes plus ou moins arqués. . . . . F. **Pallenidae**, p. 31

3. Des chélicères en pinces, palpes rudimentaires ou nuls . . . . F. **Phoxichilidiidae**, p. 37

— Ni chélicères, ni palpes. . . . . . . F. **Chilophoxidae**, p. 44

F. NYMPHONIDAE

Chélicères à scape simple; ovigères de 10 articles, présents dans les deux sexes, avec épines spéciales et griffe terminale. Œufs de 150 à 400 μ, en une ou deux balles sur chaque ovigère (fig. 1).

La famille compte 86 espèces réparties entre 5 genres, dont le genre *Pentanymphon* qui est antarctique, et les quatre suivants qui sont représentés dans les mers européennes.

·TABLEAU DES GENRES.

1. Palpes de 7 articles; abdomen presque aussi long que le reste du corps (fig. 21). . . . . G.* **Paranymphon**, p. 27
— Palpes de 5 articles ; abdomen beaucoup plus court que le reste du corps 2
2. Tubercule oculaire bien développé et pourvu d'yeux; doigts des chélicères armés en dedans de fines pointes 3
— Tubercule oculaire rudimentaire et sans yeux; doigts des chélicères largement béants et inermes (fig. 26). G.* **Boreonymphon**, p. 31
3. Corps et pattes nus ou à poils rares; abdomen réduit, au plus aussi long que le dernier prolongement latéral (fig. 1) . . . . G. **Nymphon**, p. 28
— Corps et pattes à poils longs et nombreux; abdomen notablement plus long que le dernier prolongement latéral (fig. 25) . . . . G.* **Chaetonymphon**, p. 31

De ces quatre genres, un seul peut se rencontrer sur notre littoral, c'est le genre *Nymphon*; le genre *Paranymphon* est subabyssal, les deux autres sont propres aux régions arctiques polaires et subpolaires.

G. * PARANYMPHON CAULLERY 1896.

Corps (fig. 21) presque nu, sans articulations distinctes sur le tronc, à prolongements latéraux tres allongés et écartés ; céphalon et palpes courts, pince des chélicères armée de quelques rares denticules ; épines spéciales des ovigères peu nombreuses, simplement aciculées.

Régions atlantiques européennes jusque dans les mers arctiques. Une seule espèce.

P. spinosum CAULLERY. Fig. 31 — CAUL. *1896*, p. 361, pl. XII, fig. 1-6 ; MEINERT *1899*, p. 46, pl. IV, fig. 20-28 ; BOUVIER *1917*, p. 16, pl. III, fig. 3-6.

Long. du céphalotronc 1,75 mm., de la trompe 0, 25, de l'abdomen 1,2; les pattes égalent environ quatre fois la longueur du céphalotronc. — Tubercule oculaire en cône aigu, subvertical; prolongements latéraux renflés dans leur partie distale qui est dorsalement armée d'une épine, abdomen vertical ou même incliné en avant. — Scape des chélicères dilaté en avant (fig. 21 a); tarse long, propode droit, pas de griffes auxiliaires.

Depuis le détroit de Davis jusqu'au large du Portugal. Capturé dans le golfe de Gascogne, sur fond vaseux, à 650 m., 950 et 1.710.

G. NYMPHON Fabricius 1794.

Corps (fig. **1, 23**) subcylindrique avec des articulations segmentaires distinctes, des prolongements latéraux très largement séparés, un céphalon nettement rétréci en cou dans sa partie médiane : ovigères avec un rang d'épines spéciales foliacées, denticulées sur les bords. Pattes longues et grêles, leur tarse égalant au moins le quart du propode qui est droit ou peu arqué; des griffes auxiliaires, du moins dans toutes les formes au nord de l'équateur.

Les Nymphons sont pour la plupart littoraux ou sublittoraux; quelques espèces atteignent presque les abysses, et l'une d'elles (*N. longicollum* Hoek) fut capturée au large du Chili par 4.068 m. Le genre est cosmopolite : il compte 67 espèces; parmi ces dernières les suivantes, au nombre de 6, ont été signalées sur les côtes de France :

1. Segments moyens du tronc à peu près 2 fois aussi longs que larges; le dernier article des palpes 2 fois aussi long que le précédent (fig. 1, 23) . . . . **N. rubrum**, p. 30
— Segments moyens du tronc à peu près aussi longs que larges . *2*
2. Dernier article des palpes à peu près 2 fois aussi long que le précédent (fig. 22). *3*
— Dernier article des palpes à peu près de la longueur du précédent (fig. 24). *4*
— Dernier article des palpes nettement plus court que le précédent; griffe principale égalant le tiers du propode et 3 ou 4 fois la longueur des griffes auxiliaires. . . . . **N. megalops**, p. 28
3. Le tarse égale au plus la moitié du propode (fig. 22). . . . . **N. brevirostris**, p. 30
— Le tarse au moins aussi long que le propode. **N. grossipes**, p. 28.
4. Tarse un peu plus long que le propode; griffe principale égalant la moitié du propode et 3 ou 4 fois les griffes auxiliaires. . . . . **N. Strömi**, p. 28
— Tarse un peu plus court que le propode; griffe principale égalant le tiers du propode et au plus 2 fois les griffes auxiliaires (fig. 24). . . . . **N. gracile**, p. 30

De ces 6 espèces, trois simplement seront étudiées par la suite parce que c'est à tort, par suite d'erreur, croyons-nous, qu'on les a signalées sur les côtes de France. Ce sont les *N. grossipes* Fabr. et le *N. Strömi* Kröyer signalés par Forbes, d'après Schimkewitsch, à Roscoff, et le *N. megalops* Sars qui serait, d'après Schimkewitsch, une des formes les plus communes de St-Vaast et de Roscoff. Ces espèces arctiques ne dépassent pas le nord de l'Angleterre; les deux dernières comptent parmi les plus grands de tous les Nymphons, et l'on a dû confondre avec elles des exemplaires géants de *gracile*; quant au *grossipes*, il n'est pas sans analogie avec le *rubrum*.

Nous ne mentionnons pas dans cette liste le *N. parasiticum* Merton, établi

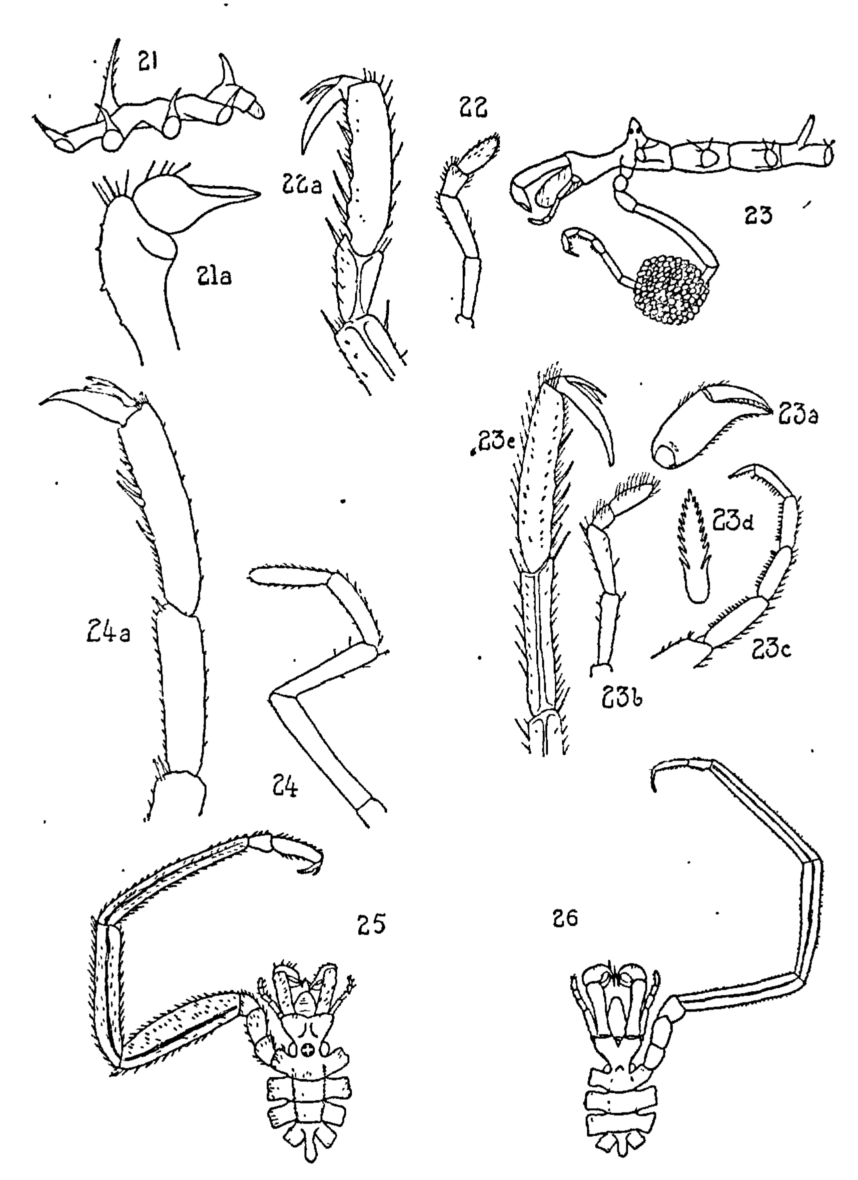


Fig. 21 à 26. — **21.** *Paranymphon spinosum*, corps vu de côté (d'après Meinert); **21 a**, un chélicère. — **22.** *Nymphon brevirostris*, palpe ; **22 a**, extrémité d'une patte (d'après Sars). — **23.** *Nymphon rubrum* ♂, corps et appendices antérieurs vus de côté ; **23 a**, pince des chélicères ; **23 b**, palpe ; **23 c**, extrémité d'un ovigère ; **23 d**, épine spéciale des ovigères ; **23 e**, extrémité d'une patte (d'après Sars). — **24.** *Nymphon gracile*, palpe ; **24 a**, extrémité d'une patte. — **25.** *Chaetonymphon hirtum*, corps et appendices antérieurs, face dorsale (d'après Sars). — **26.** *Boreonymphon robustum*, corps et appendices (d'après Sars).

pour des larves parasites trouvées à Naples sur le pied et le voile d'un Nudibranche, le *Thetys leporina*. N'étaient les observations relevées p. 12, note, nous croirions volontiers que ces larves sont celles du *N. gracile* qui est la seule espèce de *Nymphon* connue dans les eaux méditerranéennes.

N. brevirostris Hodge. Fig. 22. — H. *1863*, p. 282, pl. xv, fig. 6-11; Norman *1908*, p. 209, pl. xxix, fig. 9-12. *N. gracile* Sars *1891*, p. 55, pl. v, fig. 1.

Long. du corps 2,5-3 mm., d'une patte 3 fois et demie environ celle du corps. Les intervalles entre les prolongements latéraux beaucoup moins larges que la longueur de ces prolongements; abdomen un peu obliquement relevé. Le scape des chélicères dépasse à peine la trompe qui est subcylindrique. Tibia 2 un peu plus long que le tibia 1; tarse ayant au plus la moitié de la longueur du propode qui est un peu arqué, les griffes auxiliaires égalent à peu près la moitié de la longueur de la griffe principale (22 a).

Eaux littorales parmi les Algues jusqu'à 60 m. de profondeur; blanchâtre et à demi translucide, avec des bandes violettes sur le corps et sur les pattes. Depuis la côte méridionale de la Norvège et les Shetlands jusqu'au sud de la Bretagne, Morbihan; Wimereux, Plymouth; probablement dans toute la Manche.

N. rubrum Hodge. Fig. 1 et 23. — H. *1862*, p. 41, pl. x, fig. 1 ; Sars *1891*, p. 58, pl. v, fig. 2; Norman *1908*, p. 208, 65-29, fig. 4-7. *N. gracile* Hoek *1877*, p. 243, pl. xv, fig. 11-13.

Long. du corps 4 - 5 mm., d'une patte environ 4 fois la longueur du corps. Corps et pattes grêles et allongés, les intervalles qui séparent les prolongements latéraux environ aussi larges que la longueur de ces prolongements; abdomen presque vertical. Le scape des chélicères dépasse la trompe qui se rétrécit un peu d'avant en arrière. Tibia 2 beaucoup plus long que le tibia 1; tarse plus long que la moitié du propode; griffes auxiliaires ayant environ la moitié de la longueur de la griffe principale.

Depuis le sud de la Norvège jusqu'en Hollande; connu dans le sud de l'Angleterre, pas encore en France. En Hollande se tient parmi les Tubulaires, les Porphyres, sur les Éponges, en fond sableux, et ne descend pas au-dessous de 4 m. (Hoek). Coloration ordinaire d'un beau rouge avec des bandes plus foncées.

N. gracile Leach. Fig. 24. — L. *1814*, p. 45, pl. xix, fig. 10. *N. femoratum*, id., fig. 29. *N. gallicum* Hoek *1881*, p. 501, pl. xxiii, fig. 6-9, pl. xxix, fig. 34, pl. xxx, fig. 41-42.

Long. du corps environ 8 mm., des pattes 3 à 4 fois celle du corps. — Corps et pattes médiocrement allongés; les intervalles qui séparent les prolongements latéraux moins larges que la longueur de ces prolongements ; trompe plus allongée que dans les deux espèces précédentes, à

peu près deux fois aussi longue que large. Tibia 2 nettement plus long que le tibia 1, tarse égalant au moins les deux tiers du propode (fig. 24); griffes auxiliaires égalant au moins la moitié de la griffe principale qui est courte et égale à peu près la moitié du propode.

Signalé depuis le Danemark et l'Irlande jusqu'à Roscoff, fut trouvé par CUÉNOT à Arcachon; je l'ai rencontré depuis dans des pêches faites à Concarneau, dans le rayon d'un réflecteur par M. FAGE, de même que parmi les matériaux recueillis dans le Golfe de Marseille (VAYSSIÈRE, HOVASSE) et au Maroc dans l'Atlantique (GRUVEL). C'est la seule espèce connue en Méditerranée. Commun, depuis la côte jusqu'à 8 mètres, parmi les Algues, Zostères, les rochers, sur les balises; nage et vient à la lumière (FAGE). Œufs de 145-170 µ (20 mars). Couleur rose clair, parfois complètement éteinte et laissant transparaître le contenu de l'intestin qui peut être rouge ou brun.

Il faut sans doute rapporter à cette espèce un exemplaire incomplet pris à Naples et figuré sans nom par DOHRN (*1881*), et le *N. cienfuegosi* pris à Gijon et insuffisamment décrit par FRANGANILLO (*1918*).

G. * CHAETONYMPHON SARS

Genre de 16 espèces dont 11 antarctiques et 5 arctiques; celle de ces dernières qui se rapproche le plus de nos régions est le *Ch. hirtum* FABR. (SARS *1891*, p. 101, pl. XI, fig. 1), qui atteint la mer d'Islande et peut descendre jusqu'à 120 m. (fig. 25).

G.* BOREONYMPHON

Genre d'une seule espèce, le *B. robustum* BELL (SARS *1891*, p. 115, pl. XII, fig. 3) qui est franchement arctique depuis les Iles Feroë, et se tient entre 100 et 1.500 m. (fig. 26).

F. PALLENIDAE

Tronc avec deux ou trois articulations segmentaires. Chélicères à scape simple, à pince généralement courte et massive; ovigères de 10 articles dans les deux sexes, avec une griffe terminale ou des épines spéciales denticulées, le plus souvent avec l'une et les autres. Fémur des ♀ très renflé.

Cette famille compte 35 espèces réparties entre 7 genres dont le plus riche, *Parapallene* CARPENTER, renferme 11 espèces toutes localisées dans les mers indo-australiennes; deux sont antarctiques (*Austropallene, Heteropallene*), les quatre autres ont des représentants dans les mers européennes.

TABLEAU DES GENRES

1. Des griffes auxiliaires; doigts des chélicères finement et réguliè-

rement dentés (fig. 27). 2
— Pas de griffes auxiliaires ; doigts des chélicères avec quelques rares grosses dents ou des lobes sans dents. 3
2. Ovigères à épines aiguës et griffe terminale. G. **Neopallene**, p. 32
— Ovigères à épines arrondies au sommet et. dans les espèces de nos régions, sans griffe terminale (fig. 28 c). . G. **Pallene**, p. 32
3. Corps et pattes non épineux. . . . . G.* **Cordylochele**, p. 32
— Des épines sur le scape des chélicères, en certains points du corps et sur les pattes. . . . . G.* **Pseudopallene**, p. 32

Le genre *Cordylochele* est exclusivement arctique, représenté par 3 espèces, dont l'une, *C. malleolata* Sars *1891*, p. 45, pl. IV, fig. 1, descend jusque dans les parages des Feroë, et occupe des fonds variant de 75 à 1.200 mètres.

Le genre *Pseudopallene* Wilson, qui compte 2 espèces, est également arctique. L'une de ces espèces, le *P. circularis* Goodsir, Sars *1891*, p. 36, pl. III, fig. 3 atteint au sud le Firth of Forth et peut gagner des fonds de 320 mètres. Les deux autres genres sont représentés dans les eaux françaises.

G. NEOPALLENE Dohrn *1881*

Corps et pattes (fig. 27) assez grêles, les segments 2 et 3 du tronc articulés. Pinces des chélicères à peine plus larges et aussi longues que le scape, leurs doigts armés de longues dents spiniformes. Palpes absents chez la ♀, réduits à un court bourgeon chez le ♂. Pas d'orifices sexuels aux pattes des deux paires antérieures du ♂ dont les glandes cémentaires (*gc*) débouchent au sommet d'une forte épine située au milieu du fémur de toutes les pattes (fig. 27 a). Les orifices sexuels de la ♀ localisés sur les pattes des trois paires postérieures dont les fémurs sont seuls dilatés. Œufs très gros, de 500 µ environ, attachés isolément sur les ovigères, chaque ♀ pouvant en porter une vingtaine.

Une seule espèce.

N. campanellae Dohrn. Fig. 27. — D. *1881*. p. 200, pl. XV, fig. 11-15.

Long. du corps 2 mm. environ, des pattes 2 fois 1/2 la longueur du corps. Trompe cylindrique. Une paire d'épines à l'extrémité des prolongements latéraux et de la 1re coxa de toutes les pattes. Abdomen court, cylindrique, dirigé en arrière. Les griffes auxiliaires dépassent de beaucoup le milieu de la griffe principale.

Trouvé par Dohrn au milieu des Algues calcaires du genre *Melobesia*, par 90 m. de profondeur, dans le golfe de Naples.

G. PALLENE Johnston *1837*

Diffère du genre précédent par l'absence de tout rudiment de palpes, de griffe terminale aux ovigères, de toute épine sur le corps et sur les pattes ; les chélicères sont forts et armés de dents courtes et réduites. Les glandes

cémentaires sont nombreuses et disséminées dans le fémur des pattes du ♂; leurs orifices sont vraisemblablement nombreux et, dans le *P. Tiberii*, d'après

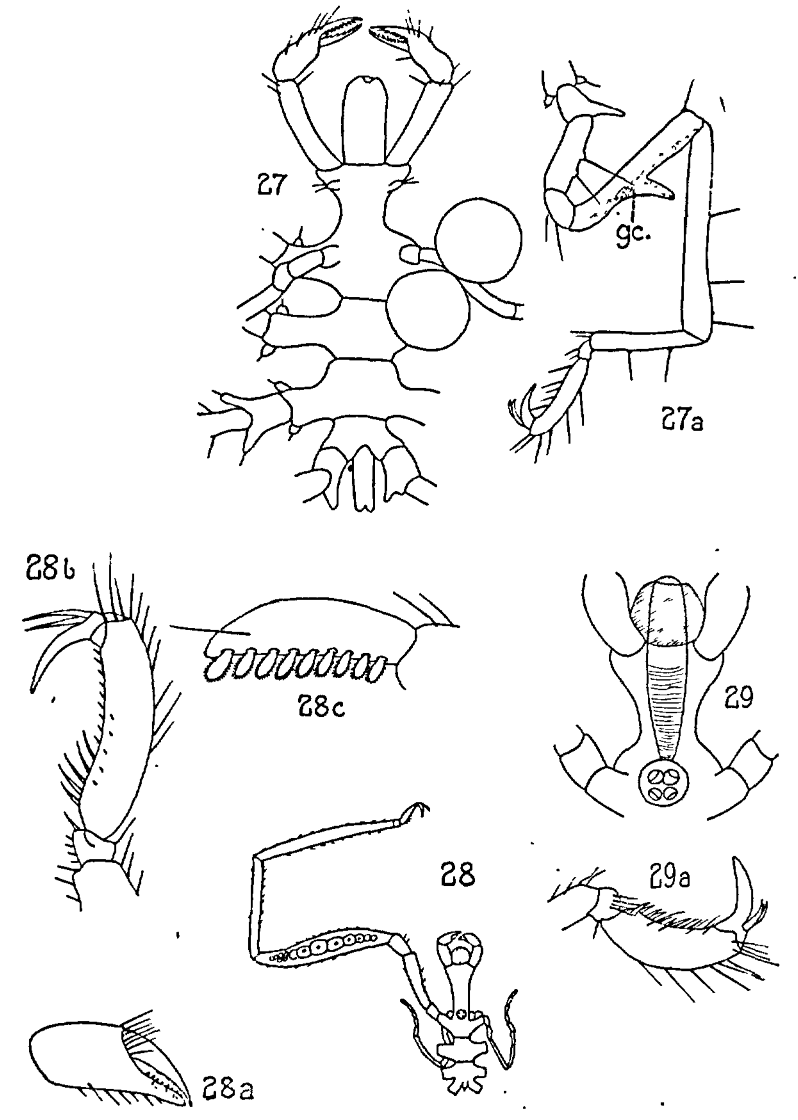


FIG. 27 à 29. — 27. *Neopallene campanellae* ♂, corps avec les chélicères et la base des ovigères munie de deux œufs, face ventrale; 27 a, patte III d'un ♂ avec la glande *gc* et son tubercule cémentaires (d'après DOHRN). — 28. *Pallene brevirostris* ♀ avec appendices antérieurs, face dorsale; 28 a, pince des chélicères; 28 b, extrémité d'une patte; 28 c, dernier article d'un ovigère (d'après SARS). — 29. *Pallene emaciata*; céphalon avec la trompe, la base des chélicères et celle des pattes antérieures; 29 a, extrémité d'une patte (d'après DOHRN).

DOHRN, s'ouvrent au sommet de petits tubes microscopiques. Œufs très gros, attachés isolément (SARS) ou par deux (DOHRN) aux ovigères du ♂, chaque ovigère pouvant en porter 6. Orifices sexuels sur toutes les pattes dans la ♀. Genre littoral ou sublittoral, atteignant rarement les abysses, comme le *P. acus* MEINERT, espèce arctique et subarctique qui peut dépasser 2.000 m. Parmi les 11 espèces jusqu'ici décrites, 7 sont propres à notre hémisphère et 6 à la zone française. Mais ces dernières ne me semblent pas toutes valides, et il faudra sans doute identifier, avec notre *P. brevirostris* les *P. emaciata, Tiberii* et *spectrum,* avec le *P. producta* le *P. phantoma.* D'après DOHRN, ces quatre formes se distingueraient des deux autres par la présence d'orifices sexuels mâles sur les pattes des trois dernières paires (non des deux dernières), et les segments 2 et 3 du tronc seraient articulés dans le *P. spectrum*, peut-être aussi dans le *P. emaciata*, tandis que le segment 3 est dépourvu d'articulation postérieure dans toutes les autres espèces. Si ces différences sont bien réelles et constantes, il faudra maintenir les quatre espèces de DOHRN, mais celles relatives aux orifices reproducteurs du ♂ me paraissent très sujettes à caution, car il est difficile de bien voir ces minuscules orifices dans ces espèces, qui sont fort petites. Je crois plutôt à deux formes capables de subir d'assez grandes variations.

1. Partie centrale des segments moyens du tronc presque aussi large que longue; la partie antérieure du céphalon est au plus 2 fois aussi large que la largeur du cou (fig. 31). [Forme *brevirostris*] **2**
— Partie centrale des segments moyens du tronc près de 2 fois aussi longue que large; la partie antérieure de céphalon plus de deux fois aussi large que le cou (fig. 32). . . [Forme *producta*]. **6**
2. Orifices sexuels du ♂ sur les pattes des deux paires postérieures . . . . **P. brevirostris**, p. 34
— Orifices sexuels du ♂ sur les pattes des trois paires postérieures. **3**
3. Les segments 2 et 3 du tronc sont articulés (fig. 31). **4**
— Le segment 2 est seul articulé (fig. 30). **5**
4. Segments du tronc à peu près aussi longs que larges, cou assez long (fig. 31). . . . . **P. spectrum**, p. 35
— Segments du tronc plus larges que longs, cou court (fig. 29) . . . . **P. emaciata**, p. 35
5. Le fémur n'égale pas 3 fois la longueur de la 2ᵉ coxa. . . . . **P. emaciata**, p. 35
— Le fémur égale plus de 3 fois la longueur de la 2ᵉ coxa. . . . . **P. Tiberii**, p. 35
6. Orifices sexuels du ♂ sur les pattes des 2 paires postérieures. . . . . **P. producta**, p. 35
— Orifices sexuels du ♂ sur les pattes des 3 paires postérieures. . . . . **P. phantoma**, p. 37

P. brevirostris JOHNSTON. Fig. 28. — JOHNS. *1837*, p. 380, pl. XII, fig. 7-8; SARS *1891*, p. 32, pl. III, fig. 1.

Long. du corps 1 mm. 1/2, des pattes 4 fois la longueur du corps. Corps

relativement assez épais et court, le céphalon médiocrement dilaté en avant, le tubercule oculaire en cône obtus, abdomen très court; en cône redressé.

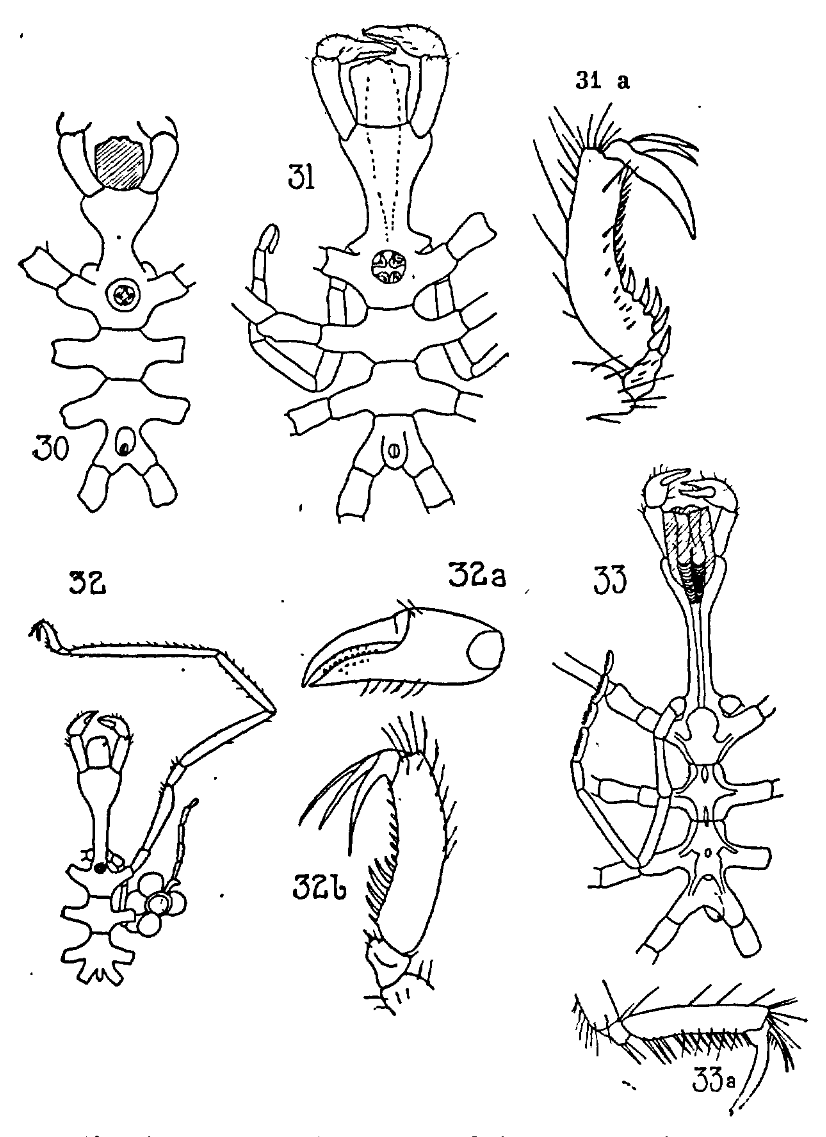


Fig. 30 à 33. — 30. *Pallene Tiberii* ♂, face dorsale du corps (d'après Dohrn). — 31. *Pallene spectrum*, corps et appendices céphaliques d'un ♂, face dorsale; 31 a, extrémité d'une patte (d'après Dohrn). — 32. *Pallene producta* ♂, corps et appendices antérieurs, face dorsale; 32 a, pince des chélicères; 32 b, extrémité d'une patte (d'après Sars). — 33. *Pallene phantoma* ♂, corps et appendices antérieurs, partie antérieure du tube digestif et système nerveux vus par transparence, face ventrale; 33 a, extrémité d'une patte (d'après Dohrn).

Doigts des chélicères un peu plus courts que la portion palmaire. Pattes de la 1re paire à peu près de la même longueur que les autres; le fémur beaucoup plus long que le tibia 1, un peu plus que le tibia 2.

Cette espèce était connue depuis le sud de la Norvège jusque sur les côtes françaises de la Manche, Wimereux, Roscoff; je l'ai trouvée (*1923*) dans les récoltes faites à l'île de Ré (de Beauchamp) et à Cette (Duboscq); signalée à St-Vaast la Hougue (Grube) et au Portel (Dantan,) à Luc-sur-Mer (Cuénot). Depuis le littoral jusqu'à 25 mètres de profondeur, dans les mêmes lieux que le *Nymphon gracile* et peut nager comme lui. Assez commune, mais difficile à voir, car elle est de petite taille, incolore, avec une tache crayeuse au bout de chaque article des pattes. Œufs en juin (Schimkewitsch).

Norman *1908* identifie avec cette espèce, justement à mon avis, le *P. emaciata* et une forme américaine, le *P. empusa* Wilson *1878*.

P. emaciata Dohrn. Fig. 29. — *D. 1881*, p. 193, pl. xiv, fig. 10-21.

D'après Dohrn diffère du précédent par ses pattes un peu plus courtes et son cou plus court et plus étranglé ; les segments 2 et 3 du tronc semblent articulés dans la figure de Dohrn.

Cette forme me paraît identique à la précédente; elle est très commune à Naples depuis 1 m. jusqu'à 5; certains exemplaires envoyés de Cette par Duboscq m'ont paru s'y rapporter assez bien (fig. 30-33).

P. Tiberii Dohrn. Fig. 30. — D. *1881*, p. 198, pl. xvii, fig. 10-11.

Probablement de la taille et de la forme du précédent, mais le corps un un peu plus grêle et le segment 2 seul articulé; se distingue de cette forme et de la suivante par le fémur plus court que les tibias et par les glandes cémentaires du ♂ qui s'ouvrent sur les côtés et non sur le haut et le bas du fémur.

Des quatre espèces de Dohrn, celle-ci est peut-être la mieux établie. Découverte à Naples, par 90 m. de profondeur, dans les Mélobésies, elle a été retrouvée à Plymouth (Norman).

P. spectrum Dohrn. Fig. 31. — D. *1881*, p. 197, pl. xv, fig. 1, 2.

Se distingue de *brevirostris* par sa taille un peu plus grande (2 mm.), son corps un peu plus grêle et les rapports du segment 3 qui est articulé comme le segment 2.

N'était ce dernier caractère (et celui des orifices sexuels) on pourrait sûrement identifier les deux espèces. — Naples (Dohrn).

P. producta Sars. Fig. 32. — S. *1888*, p. 342 et *1891*, p. 36, pl. iii, fig. 2; Bouvier *1917*, p. 25.

Long. du corps 2 mm., des pattes environ 4 fois celle du corps. Corps plus grêle et plus élancé que dans les formes précédentes, le céphalon plus allongé, le cou plus long et bien plus rétréci ; tubercule oculaire en

cône mucroné. Doigts des chélicères un peu plus longs que la région palmaire. Dans la figure de SARS, les pattes antérieures sont nettement plus courtes que les suivantes; fémur plus court que les deux tibias qui sont subégaux. Abdomen très court, en cône redressé.

Espèce transparente et sans taches calcaires. Connue en Norvège, aux Iles Britanniques et aux Açores où elle peut descendre à 850 m., remonte jusqu'à 85 m.

P. phantoma DOHRN. Fig. 33. — D. *1881*, p. 196, pl. xv, fig. 1-9.
D'après DOHRN, diffère de la précédente par la présence d'une paire de très petits denticules à la base des griffes auxiliaires, et les dimensions du fémur qui est plus long que le tibia 1, mais plus court que le tibia 2. Long. du corps 2 mm. 1/2.

Partout dans le golfe de Naples au-dessous de 25 m., dans les éboulis, les racines de Naïadacées marines, etc. (DOHRN). C'est à peu près sûrement l'espèce précédente.

F. PHOXICHILIDIIDAE

Corps dépourvu d'épines, au moins dans toutes les espèces de nos pays, avec le céphalon réduit en largeur ou en longueur, portant le tubercule oculaire près du front dans le premier cas, au milieu dans le second. Trompe insérée obliquement sous la partie antérieure du céphalon. — Chélicères à pinces, palpes nuls dans toutes les espèces de nos pays, rudimentaires dans quelques autres. Ovigères dépourvus d'épines spéciales et de griffes terminales, très souvent absents chez les ♀. Pattes longues et grêles, à tarse court et propode arqué, muni d'un talon basal.

Cette famille compte environ 60 espèces et, suivant la nature de celles-ci, peut se répandre depuis le littoral jusque dans les abysses de près de 4.000 m. (*Pallenopsis pilosum* HOEK). Elle a des représentants dans toutes les parties du monde et se divise en 3 genres.

TABLEAU DES GENRES.

1. Des ovigères de 10 articles dans les deux sexes, ceux de la ♀ plus réduits avec leurs articles distaux concrescents. . . . . G.* **Pallenopsis**, p. 38
— Pas d'ovigères chez la ♀, ceux du ♂ de 5-9 articles. 2
2. Ovigères de 6-9 articles; griffes auxiliaires rudimentaires ou nulles (fig. 39 a, 40 a). . . . . G. **Anoplodactylus**, p. 38
— Ovigères de 5 articles; griffes auxiliaires petites mais non rudimentaires (fig. 41 c). . . . . G. **Phoxichilidium**, p. 43

Le genre *Pallenopsis* compte 19 espèces dont une seule se rapproche quelque peu de nos régions : le *P. tritonis* HOEK trouvé dans les profondeurs subabyssales des Feroë et de l'Irlande.

Les deux autres types ont des représentants dans la faune française. On a vu plus haut (p. 14) que leurs larves sont parasites et caractérisées par une structure spéciale.

G. ANOPLODACTYLUS WILSON *1878* [? *Anaphia*, SAY *1821*.]

Les chélicères (fig. 35), sont faibles, mais munis d'un scape simple assez long, leur pince peut se rabattre contre l'orifice de la trompe et leurs doigts croisés sont presques inermes. Pattes longues et grêles, leur fémur dilaté chez les ♀, muni de pores cémentaires très apparents chez les ♂ (fig. 35 d). Les œufs très petits mesurent de 40 à 50 μ; ils sont réunis en une ou plusieurs balles sur les ovigères; ceux-ci n'ont que 6 articles dans toutes les espèces de nos régions. Orifices sexuels sur les pattes des deux paires postérieures dans les ♂, de toutes les pattes dans les ♀.

Ce genre comprend 27 espèces dont plusieurs se distinguent par les articulation absentes ou incomplètes de leur tronc et le remplacement des épines de leur sole propodiale par une lame tranchante (fig. 39 a). Pour celles de ces espèces où les prolongements latéraux sont très rapprochés, COLE (*1904*, p. 286) a établi le genre *Halosoma* transformé en sous-genre par LOMAN; mais en fait, il y a tous les passages entre elles et les *Anoplodactylus* les plus typiques.

Le genre est représenté dans nos mers par les 7 espèces suivantes :

1. Céphalon plus long que large, un peu redressé et portant le tubercule oculaire près de son bord frontal (fig. 35), segment 2 et 3 articulés (sauf peut-être *pygmaea*) *2*

— Céphalon au plus aussi long que large, non relevé, et portant en son milieu le tubercule oculaire (fig. 39); segmentation du tronc variée ou nulle. *4*

2. Tubercule oculaire en cône aigu, recourbé en avant: abdomen vertical; des épines sur toute la longueur de la sole propodiale (fig. 34). . . . . **A. massiliensis**, p. 40

— Tubercule oculaire en cône droit plus ou moins obtus; abdomen non vertical. *3*

3. Céphalon très allongé; sole du propode armée de 4-6 épines en avant de sa lame tranchante; taille médiocre (fig. 35). . . . . **A. petiolatus**, p. 40

— Céphalon réduit, sole du propode avec une lame tranchante précédée de 4 épines; taille très réduite (fig. 36). **A. pygmæus**, p. 41

4. Partie antérieure de la trompe en cône surbaissé et précédée par un léger étranglement; sole du propode en lame tranchante précédée parfois de 1 ou 2 épines; segment 2 seul articulé (fig. 39). . . . . **A. exiguus**, p. 43

— Trompe carrément tronquée en avant; sole du propode armée d'épines sur toute sa longueur (fig. 38 a). 5

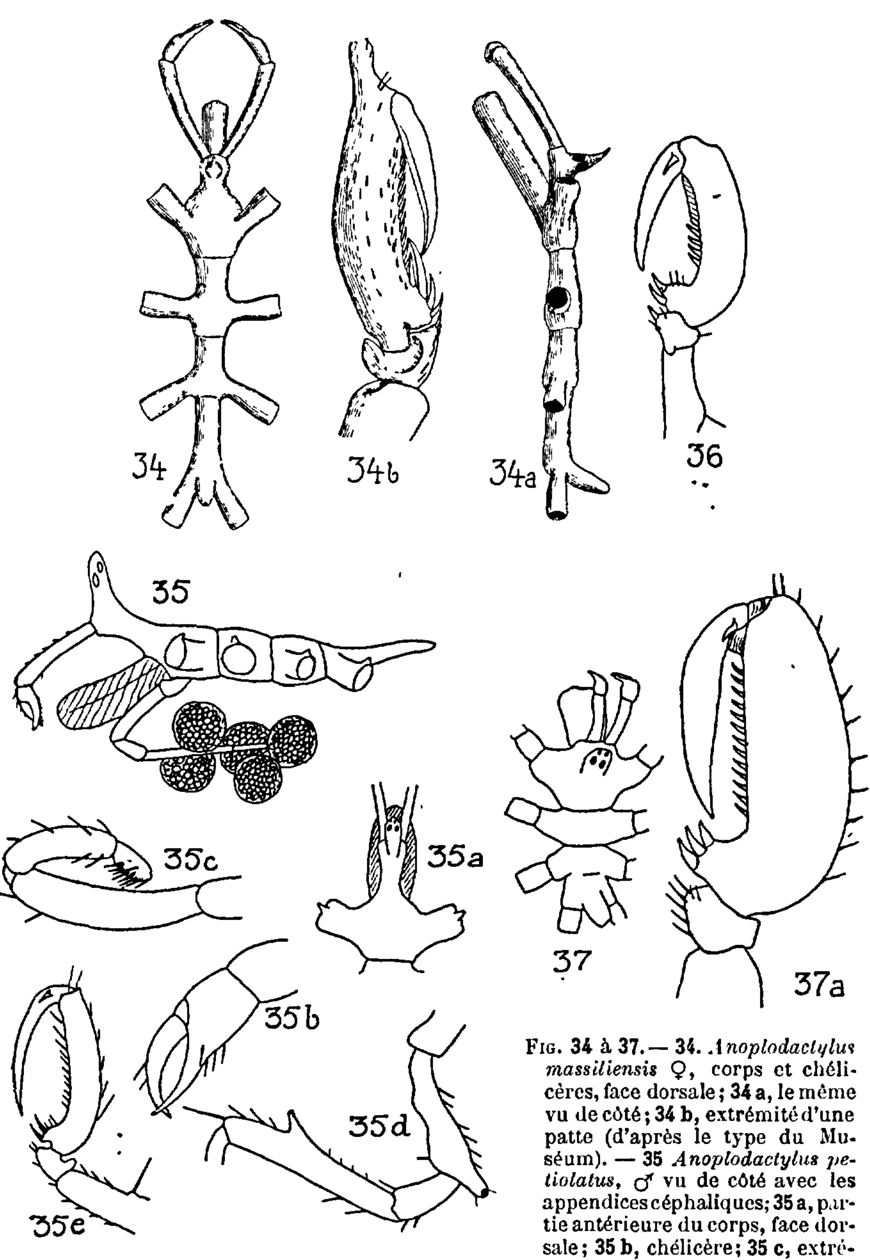


Fig. 34 à 37. — 34. *Anoplodactylus massiliensis* ♀, corps et chélicères, face dorsale; **34 a**, le même vu de côté; **34 b**, extrémité d'une patte (d'après le type du Muséum). — **35** *Anoplodactylus petiolatus*, ♂ vu de côté avec les appendices céphaliques; **35 a**, partie antérieure du corps, face dorsale; **35 b**, chélicère; **35 c**, extrémité d'un ovigère; **35 d**, base d'une patte avec la saillie coxale portant l'orifice sexuel et la saillie cémentaire fémorale; **35 e**, extrémité d'une patte (d'après Sars; la lame tranchante, non représentée, occupe près des soies la moitié distale du bord interne). — **36**. *Anoplodactylus pygmæus*, extrémité d'une patte (d'après Hoek). — **37**. *Anoplodactylus virescens* avec les chélicères et l'attache des pattes, face dorsale; **37 a**, extrémité d'une patte (d'après Hoek).

5. Le dernier segment du tronc bien développé. 6
— Le dernier segment du tronc réduit à la coalescence basale des pattes de la dernière paire; segment 2 seul articulé (fig. 38). . . . . **A. angulatus**, p. 42
6. Prolongements latéraux bien séparés; le segment 2 au moins est articulé (fig. 37). . . . . **A. virescens**, p. 41
— Prolongements latéraux presque contigus; pas de segmentation (fig. 40). . . . . **A. robustus**, p. 43

Dans toutes ces espèces, les griffes auxiliaires sont extrêmement réduites; elles disparaissent même tout à fait dans l'*A. exiguus* qui représente chez nous le sous-genre *Halosoma*; dans toutes également, sauf l'*A. angulatus*, les glandes cémentaires débouchent à l'extrémité d'un tube saillant situé vers le milieu de la face externe du fémur (fig. 35 d).

A. massiliensis Bouvier. Fig 34. — Bouv. *1916*, p. 14.

Long. du corps 6 mm., des pattes 6 fois au moins celle du corps, au lieu de 3 fois environ comme dans les autres espèces. Prolongements latéraux largement espacés; cou fort bref; la trompe se dilate très légèrement de la base au bout libre qui est obtus. — Le scape des chélicères dépasse l'extrémité de la trompe. A leur extrémité distale, les coxæ 2 et 3 présentent une saillie ventrale au bout de laquelle, dans la 2e coxa, s'ouvre le pore sexuel; tibia 2 un peu plus long que le fémur et très notablement plus long que le tibia 1; le propode est presque deux fois aussi long que la griffe, en dehors de laquelle il se prolonge. Abdomen court, obtus, subcylindrique.

Une ♀ capturée par le « Travailleur » au large de Marseille, sur fond vaseux, par 445 m. de profondeur.

A. petiolatus Kröyer. Fig. 35. — *Phoxichilidium petiolatum* Kr. *1844*, p. 123. — *Anoplodactylus petiolatus* Sars *1891*, p. 25, pl. II, fig. 2; Cuénot, *1921*, p. 27; — *Anaphia petiolata* Norman *1908*, p. 202. — *Phoxichilidium mutilatum* Semper *1874*, p. 271, pl. XVII, fig. 12-16. — *Ph. longicolle* Dohrn *1881*, p. 177, pl. XIII.

Long. du corps 1/2 - 2 mm., des pattes environ 3 fois celle du corps. Cou long, tubercule oculaire haut, droit et subaigu; tronc assez grêle, à prolongements latéraux très écartés; abdomen aussi long que les deux segments précédents réunis, subcylindrique, obtus au sommet, presque horizontal (*petiolatus*) ou obliquement relevé (*longicolle*). Trompe subcylindrique, obtuse au bout libre, un peu plus courte que le tronc. — Le scape des chélicères égale presque 2 fois la longueur des pinces dont les doigts égalent à peu près la portion palmaire. A son extrémité distale, la 2e coxa présente une saillie ventrale, plus longue et plus forte chez le ♂, où s'ouvre l'orifice sexuel (fig. 35 d); les deux tibias subégaux;

la griffe un peu plus courte que le propode dont la sole offre une lame tranchante précédée de 4-6 épines.

Espèce connue depuis le sud-ouest de la Norvège et la partie septentrionale des Iles Britanniques jusqu'en Méditerranée où elle fut capturée à Bône (CHEVREUX), à Naples et à Gaëte (DOHRN) et par « l'Eider » au large de Monaco (LOMAN); en France on l'a signalée à Roscoff (HOEK), à Luc et à Arcachon (CUÉNOT) et je l'ai trouvée dans des captures faites dans la rivière d'Auray (DOLLFUS). Elle s'étendrait au nord jusqu'à l'Alaska, d'après COLE, et au sud jusqu'à Porto Lagunas d'après SCHIMKEWITSCH. Depuis le littoral jusqu'à 150 m.

Sur les Polypes Hydraires, parmi les Algues, les Zostères, certains Bryozoaires, les vieilles coquilles, les coques de navires, etc. Œufs d'avril en octobre (CARPENTER) groupés en balles nombreuses. Larves parasites dans les Hydraires : *Hydractinia echinata* (SEMPER), *Podocoryne carnea* (DOHRN), *Obelia* (DOGIEL) et dans les Méduses libres de certains Hydraires, surtout des *Obelia* (LEBOUR). Corps blanc, légèrement verdâtre.

A. pygmæus (HODGE). Fig. 36.— *Pallene pygmæa* HOD. *1864*, p. 116, pl. XIII, fig. 16-17. — *Phoxichilidium pygmæum* HOEK *1881*, p. 514, pl. XXVI et XXVII, fig. 22-25.

Long. du corps 1 - 1 1/2 mm., des pattes 2 fois environ cette longueur. D'après les figures de HODGE et de HOEK, différerait de *petiolatus* par son céphalon plus court, son corps moins élancé; HOEK figure 4 épines en avant de la lame tranchante de la sole propodiale, mais ne représente pas de lignes articulaires entre les segments. SARS, NORMAN, LEBOUR et CUÉNOT identifient cette espèce avec la précédente, CARPENTER est d'un avis opposé; litige que de nombreux exemplaires permettront de régler.

Signalé à Plymouth et sur les côtes de Durham (HODGE), en Irlande (CARPENTER), en Hollande, à Luc-sur-Mer (TOPSENT) et à Roscoff (HOEK); œufs en août, de 40 µ, formant 6 à 8 balles (HOEK).

A. virescens (HODGE). Fig. 37. —*Phoxichilidium virescens* HOD. *1864*, p. 115, pl. XIII, fig. 13-15; HOEK *1881*, p. 517, pl. XXVII, fig. 26-28.

Long. du corps 1 1/2 - 2 mm., des pattes environ 3 fois cette longueur. D'après les figures de HODGE et de HOEK, cette espèce a le corps comprimé, les prolongements latéraux par suite peu largement séparés, le céphalon court, plus large que long, sans cou distinct, l'abdomen un peu oblique; la trompe est brusquement tronquée en avant et s'épaissit un peu au milieu; les deux tibias sont subégaux et plus courts que le fémur qui, chez le ♂, paraît dépourvu de saillies cémentaires.

Signalée d'abord à Polperro dans le sud de l'Angleterre (HODGE), cette espèce a été retrouvée au Portel (DANTAN), à St-MALO et à Roscoff (GRUBE); M. CUÉNOT me la signale à Luc, et j'ai identifié (*1923*) avec elle un exemplaire capturé à Cette; dans cet exemplaire, le bout antérieur de la trompe n'est pas franchement tronqué; il est légèrement convexe et sans les angles figurés par HOEK.

Se tient parmi les *Grantia* (Hoek), sur les Éponges, de préférence sur les Éponges calcaires (Hallez). Couleur vert pois (Hodge).

A. angulatus Dohrn. Fig. 38. — D. *1881*, p. 184, pl. xii, fig. 1-12. — **Très voisine de la précédente dont elle diffère, semble-t-il, par ses glandes cémentaires qui s'ouvrent en dessus vers le milieu du fémur dans de petites dépressions dont le nombre varie de 2 à 6. Les bords antérieurs de la trompe, qui est carrément tronquée, forment des angles latéraux saillants.**

Golfe de Naples (Dohrn); j'ai trouvé un exemplaire des plus typiques dans les matériaux recueillis au laboratoire de Cette (*1923*).

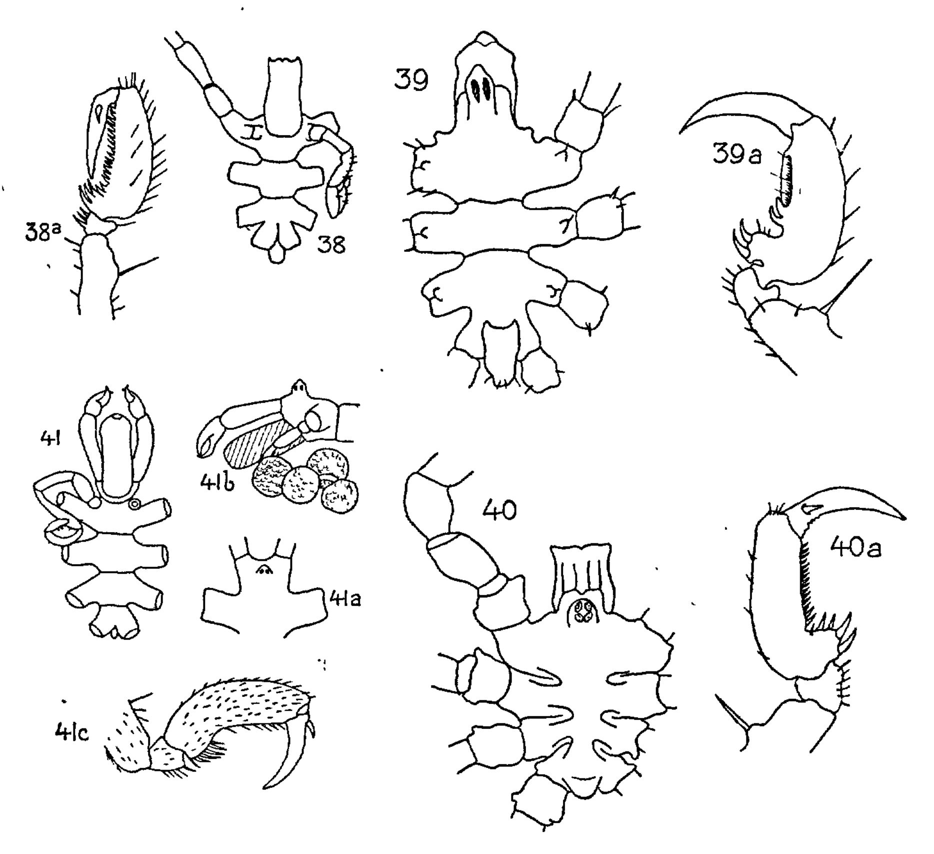


Fig. 38 à 41. — 38. *Anoplodactylus angulatus* ♂ avec la base d'une patte et un ovigère, face ventrale; 38 a, extrémité d'une patte (d'après Dohrn). — 39. *Anoplodactylus exiguus* ♂ avec l'attache des pattes, face dorsale; 39 a, extrémité d'une patte (d'après Dohrn). — 40. *Anoplodactylus robustus* ♂ avec la base des pattes d'un côté, face dorsale; 40 a, extrémité d'une patte (d'après Dohrn). — 41 *Phoxichilidium femoratum* ♂ avec les appendices céphaliques, face ventrale; 41 a, céphalon et 1er segment thoracique, face dorsale; 41 b, extrémité céphalique de côté avec ses appendices; 41 c, extrémité d'une patte (d'après Sars).

A. exiguus (DOHRN). Fig. 39. — *Phoxichilidium exiguum* D. *1881*, p. 181, pl. XII, fig. 19-26. — *Anoplodactylus* (*Halosoma*) *exiguum* LOMAN *1912*, p. 2 et 12.

Long. du corps 1 mm. Corps condensé, avec une légère saillie dorsale sur les prolongements latéraux; céphalon plus large que long, son tubercule oculaire en cône obtus. Pattes assez fortes, leur fémur avec un tube cémentaire chez le ♂, la griffe terminale sans griffes auxiliaires.

Assez commun dans le Golfe de Naples associé aux Podocorynes. Capturé à Monaco et aux environs jusqu'à 20 m., tantôt sur les Algues calcaires, tantôt sur la coque des navires; les ♂ portent des œufs en décembre aussi bien qu'en mai (LOMAN). Je l'ai trouvé dans les matériaux pris au voisinage des Glénans (DOLLFUS); probablement aussi à l'île de Ré.

A. robustus (DOHRN). Fig. 40. — *Phoxichilidium robustum* D. *1881*, p. 188, pl. XII, fig. 13-18.

Long. du corps 2 mm., des pattes environ 3 fois celle du corps. D'après DOHRN, le tronc est dépourvu de lignes articulaires et l'on observe une saillie distale arrondie au côté externe ou dorsal du fémur et du 2ᵉ tibia. Dépressions cémentaires sur le fémur des ♂ comme dans l'*A. angulatus* dont l'espèce est très voisine.

Signalé seulement à Naples.

G. PHOXICHILIDIUM H. MILNE-EDWARDS 1846

Céphalon (fig. 41) tronqué en avant, plus large que long, avec le tubercule oculaire au milieu; tronc cylindrique à prolongements latéraux largement écartés : abdomen réduit. Chélicères assez forts, à scape simple, leur pince à doigts inermes un peu croisés. Pattes longues, grêles et nues, leur fémur très dilaté chez les ♀, sans orifices apparents pour les glandes cémentaires chez les ♂; sole du propode à épines, sans lame tranchante; œufs de petite taille et formant de nombreuses balles.

Très voisin des *Anoplodactylus*, qui furent longtemps confondus avec lui, ce genre compte 2 espèces, une antarctique et la suivante.

Ph. femoratum (RATHKE). Fig. 41. — *Nymphon femoratum* RATH. *1799*, p. 201. — *Phoxichilidium femoratum* HOEK *1881*, p. 512, pl. XXVI, fig. 18, 20, 21, pl. XXVII, fig. 19; SARS *1891*, p. 21, pl. II, fig. 1; NORMAN *1908*, p. 201. *Ph. maxillare* et *minor* WILSON *1878*, p. 12 et 13. — *Orithya coccinea* JOHNSTON *1837*, p. 378.

Long. du corps 2 à 3 mm., des pattes un peu moins de 3 fois cette longueur. Prolongements latéraux courts, tubercule oculaire conique abdomen obtus, très fortement oblique. Trompe mesurant à peu près les deux tiers de la longueur du tronc, avec un sillon transverse précédant le bout distal qui est obtus. — Les deux tibias subégaux et plus courts que

le fémur; talon du propode peu saillant; griffes auxiliaires ayant environ le 1/6 de la griffe principale. D'après SARS il y aurait un orifice sexuel sur la 2ᵉ coxa de toutes les pattes dans les deux sexes, tandis que, d'après HOEK, ces orifices seraient localisés sur les pattes des trois paires postérieures (1).

Espèce répandue dans tout l'Atlantique septentrional, depuis le nord-est des Etats-Unis, le Groënland et la Mer de Mourman jusqu'à la Hollande et la côte française de la Manche où elle fut d'abord signalée à Roscoff par GRUBE ; je l'ai trouvée, en 1923, en particulière abondance dans les matériaux du laboratoire de Wimereux, elle est également abondante au Portel (DANTAN), rare au contraire à Luc (TOPSENT) ; se tient depuis la côte jusqu'à près de 200 m. de profondeur, fréquentant surtout les Hydraires où ses larves vivent en parasites, *Coryne pusilla*, *Syncoryne eximia* (HODGE, ALLMAN), *Tubularia larynx* (LOMAN), *Bougainvillea ramosa* (HALLEZ). Les balles d'œufs sont portées par les ♂ durant la belle saison tout au moins ; il peut y en avoir 14 sur un ♂ et chacune compte environ 100 œufs représentant la ponte d'une ♀ (LOMAN). L'animal est ordinairement rougeâtre, parfois brun ou sépia. PRELL (*1911*) observe qu'il se nourrit d'*Eudendrium*, de Tubulaires, de *Clava*, de Campanulaires, de Bryozoaires du genre *Crisia* ; il le figure et le décrit broutant des tentacules de Lucernaires.

F. CHILOPHOXIDAE

Corps grêle (fig. 42), dépourvu d'épines, à céphalon court, plus large que long et portant le tubercule oculaire dans sa partie postérieure. Chélicères et palpes manquent; ovigères de 7 articles, sans épines spéciales, et absents chez les ♀. — Pattes longues et grêles, avec la 2ᵉ coxa longue, le tarse court, le propode arqué et sans talon bien net ; des griffes auxiliaires. Orifices sexuels sur la coxa de toutes les pattes dans les ♀, des pattes des trois dernières paires dans le ♂. Œufs très petits et groupés en balles nombreuses sur le même individu. Fémur dilaté dans la ♀, avec de nombreux pores cémentaires dans le ♂ (fig. 42 d).

Phoxichilidiidés sans chélicères, ces animaux ne forment qu'un genre.

G. CHILOPHOXUS 1902 (2).

[*Phoxichilus* LEACH *1815* (*nec* LATREILLE *1810*) ; *Endeis* PHILIPPE 1843.]

Le genre compte 7 espèces localisées dans les régions subpolaires et chaudes

1. J'ai vu un orifice sexuel sur toutes les pattes dans les ♀, sur les pattes des trois paires postérieures dans les ♂; mais les orifices sexuels des ♂ sont très petits, très difficiles à voir et il se peut que je n'aie pas aperçu celui des pattes antérieures.

2. Pour la synonymie de ce genre et de divers autres Pycnogonides voir STEBBING (*1902*), NORMAN (*1908*) et surtout LOMAN (*1915*).

des deux hémisphères, où elles se tiennent entre la côte et 40 m. de profondeur. Nos mers en renferment 2 espèces :

1. Fémur plus long que le tibia 1 et environ de la longueur du tibia 2; taille médiocre (fig. 42). . . . . . **C. spinosus**, p. 45
— Fémur à peine plus long que le tibia 1 et beaucoup plus court que le tibia 2 (fig. 43). . . . . **C. charabdaeus**, p. 46

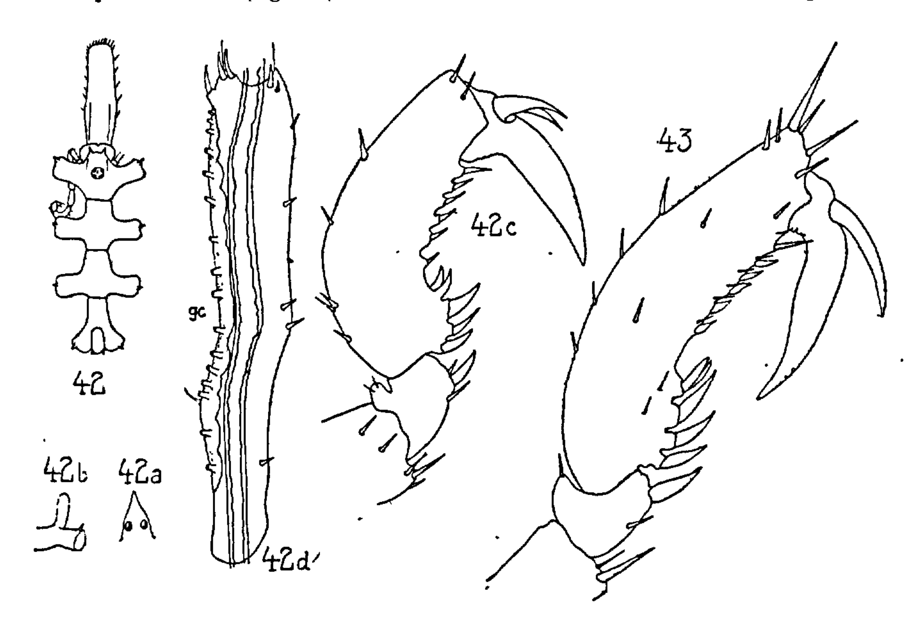


Fig. 42 et 43. — 42. *Chilophoxus spinosus* ♂ avec l'ovigère d'un côté, face dorsale; **42 a**, tubercule oculaire; **42 b**, extrémité postérieure du corps, de côté avec l'abdomen relevé et le prolongement coxal de la patte postérieure (ces 3 figures d'après Sars); **42 d**, fémur de la patte III avec ses tubes et sa glande cémentaires; **42 c**, extrémité d'une patte (ces 2 figures d'après Dohrn). — **43.** *Chilophoxus charabdaeus*, extrémité d'une patte (d'après Dohrn).

Ch. spinosus (Montague). Fig. 42. — *Phalangium spinosum* Mont. *1808*, p. 100, pl. x, fig. 7. — *Phoxichilus spinosus* Johnston *1837*, p. 367; Sars *1891*, p. 15, pl. i, fig. 3; Bouvier *1917*, p. 30, pl. ii, fig. 2. *Ph. laevis* Grube *1871*, p. 5, pl. i, fig. 1. *Ph. vulgaris* Dohrn *1881*, p. 169, pl. x, x *a* et xi. — *Endeis spinosus* Norman *1908*, p. 233. — *Chilophoxus spinosus* Stebbing *1902*, p. 188.

Long. du corps sans la trompe 3 à 6 mm., des pattes 3 à 4 fois cette longueur. — Corps nu, à prolongements courts et très espacés, à tubercule oculaire en cône aigu; l'abdomen cylindrique, vertical, un peu plus long que les prolongements latéraux; la trompe un peu plus courte que le tronc, obtuse en avant, rétrécie à la base, légèrement renflée dans sa partie médiane. — Pattes un peu irrégulières à cause

d'un certain nombre de saillies qui se terminent par des soies spiniformes inégales et isolées, la 2e coxa plus longue que les deux autres réunies, le fémur de la longueur du tibia 2 et présentant chez le ♂ une rangée de 15-17 tubules cémentaires (fig. 42 d); griffes auxiliaires un peu plus courtes que la moitié de la griffe principale.

Depuis les régions septentrionales de la Norvège jusqu'en Méditerranée et aux Açores; signalé par Cole (*1910*) aux Etats-Unis jusqu'en Floride. Commun à la côte parmi les Algues et les Hydraires; peut descendre jusqu'à 318 mètres. Les œufs mesurent 65 μ (Hoek); ils forment des balles si nombreuses que le ventre tout entier du ♂ peut en être recouvert (Dohrn); on les trouve tout au moins en juillet (Hoek); les jeunes larves restent quelque temps fixées aux ovigères et aux paquets d'œufs. Coloration verte, parfois brunâtre ou rosée. Lebour a trouvé des jeunes sur les méduses libres d'*Obelia*.

Ch. charabdaeus Dohrn. Fig. 43. — D. *1881*, p. 174, pl. x, fig. 7-13, pl. x *a*, fig. 14, 15, 21, 22, pl. xi, fig. 11, 14, 15.

Ressemble à l'espèce précédente dont elle diffère seulement par sa taille beaucoup plus grande, 8-10 mm. sans la trompe, par la long. prédominante du tibia 2 et par ses griffes auxiliaires qui dépassent le milieu de la griffe principale. Il y a 23-26 tubules cémentaires sur le fémur des pattes du ♂.

Découvert à Charybde et trouvé ensuite dans le golfe de Naples sur des fonds qui peuvent atteindre 80 mètres.

O. ASCORHYNCHOMORPHES Pocock 1909 (emend.)

Céphalon très variable; trompe au moins aussi longue que le tronc, presque toujours fortement ovoïde ou fusiforme, son insertion verticale, ou oblique en arrière, rarement ventrale. — Palpes et chélicères très variables, parfois nuls. Des ovigères dans les deux sexes. (Les autres caractères au tableau des ordres, p. 24.)

Cet ordre est représenté dans toutes les mers du globe; on ne lui connaît pas de formes décapodes. Il compte 116 espèces qui se répartissent entre les deux familles suivantes.

Tableau des familles

Trompe d'ordinaire ramenée ventralement en arrière; pas de griffes auxiliaires (fig. 44) . . . . F. **Eurycydidae**, p. 47

Trompe plus ou moins obliquement dirigée; des griffes auxiliaires (fig. 52) . . . . F. **Ammotheidae**, p. 50

F. EURYCYDIDAE

D'ordinaire, et du moins dans toutes les formes de notre pays, les segments du tronc sont articulés entre eux et le dernier s'articule avec l'abdomen. — Chélicères développés mais faibles; palpes de 10 articles ce qui tient à la division en deux de l'article basal (9 articles seulement dans les *Oorhynchus*, 7 dans les *Böhmia*). Toujours des ovigères de 10 articles avec épines spéciales denticulées et griffe terminale.

Famille de 26 espèces réparties entre 4 genres dont deux, *Oorhynchus* et *Böhmia* (celui-ci avec trompe conique) sont aberrants et propres aux mers antarctiques. Les deux autres ont des représentants dans notre hémisphère.

TABLEAU DES GENRES.

1. Trompe articulée sur un long scape (fig. 44). G.* **Eurycyde**, p. 47
— Trompe insérée directement sur le céphalon (fig. 45) . . . .
. . . . G. **Ascorhynchus**, p. 47

Le genre *Eurycyde* Schiötdte (*1857*) est représenté par 5 espèces sublittorales ou subabyssales, dont une arctique *E. hispida* KRÖYER (*1844*) se trouve depuis le Groënland jusqu'à la Mer de Mourman (fig. 44), une tropicale, *E. raphiaster* Loman (*1912*) des Iles du Cap-Vert; deux sont indo-malaises, la cinquième est de Californie.

Avec ses chélicères bien développés et munis d'un scape de 2 articles, ses palpes et ses ovigères à structure complexe, le genre *Eurycyde* rattache le groupe des Ascorhynchomorphes aux *Decolopoda*, c'est-à-dire aux Colossendéomorphes primitifs.

G. ASCORHYNCHUS Sars *1878*.

[*Gnamptorhynchus* BÖHM *1879*, *Parazetes* SLATER *1879*, *Scæorhynchus* WILSON *1881*, *Barana* DOHRN *1881*].

Prolongements latéraux (fig. 46) largement séparés, abdomen allongé, de même que le céphalon qui porte le tubercule oculaire entre le milieu et le bord frontal; trompe longuement ovoïde, rétrécie à sa base. — La pince des chélicères réduite à un moignon, le scape simple, rarement de 2 articles. Tarse parfois assez long, mais toujours moins que le propode qui est droit ou peu arqué; de petits pores cémentaires groupés ou disséminés sur le fémur des ♂. Orifices sexuels de ces derniers sous la 2e coxa des pattes des deux paires postérieures, ceux de la ♀ à la même place sur toutes les pattes. — Taille parfois assez grande.

Le genre compte 18 espèces dont une, l'*A. tridens* MEINERT, se trouve dans les abysses septentrionales de l'Atlantique. La plupart des autres habitent le Pacifique. Les trois suivantes seulement se rattachent plus ou moins à la faune de nos régions.

1. Trompe ramenée ventralement en arrière; segments du tronc au moins aussi longs que les prolongements latéraux (fig. 46) . . . 2
— Trompe obliquement dirigée en avant; segments du tronc beaucoup plus courts que les prolongements latéraux (fig. 47) . . . . **A. arenicola**, p. 49
2. Tubercule oculaire pourvu d'yeux; un fort tubercule dorsal aigu sur chaque segment du tronc; propode arqué (fig. 46). . . . . **A. Castelli**, p. 49
— Tubercule oculaire aveugle; une très légère saillie dorsale sur chacun des trois segments antérieurs du tronc; propode droit (fig. 45). . . . . **A. abyssi**. p. 49

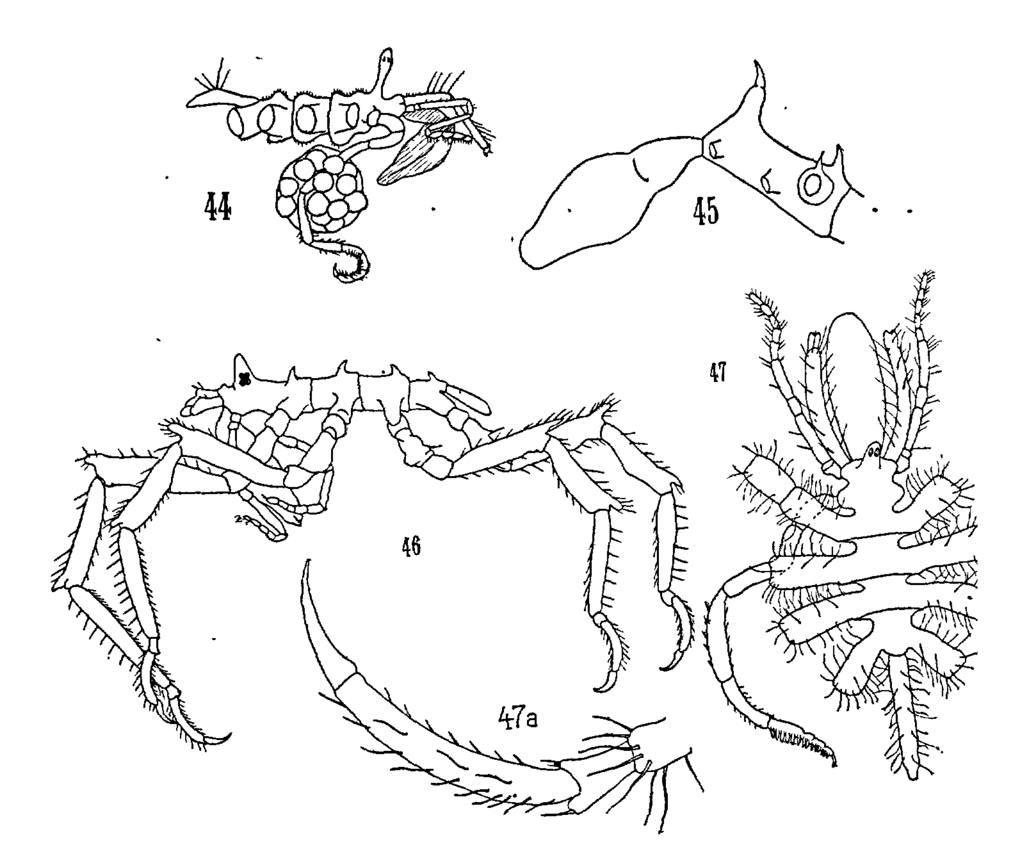


Fig. 44 à 47. — 44. *Eurycyde hispida* ♂ vu de côté avec ses appendices céphaliques (d'après Sars). — 45. *Ascorhynchus abyssi apicalis*, céphalon et trompe vus de côté avec la base des appendices (d'après le type). — 46. *Ascorhynchus Castelli* de côté avec ses appendices (d'après Dohrn). — 47 *Ascorhynchus arenicola* ♂ avec ses appendices céphaliques, face dorsale; 47 a, extrémité d'une patte (d'après Dohrn).

A. abyssi Sars. Fig. 45. — S. *1876* et *1891*, p. 133, pl. XIII, fig. *A. abyssi* var. *apicalis* Bouvier *1917*, p. 37, pl. IV, fig. 8. *A. Castelli* Loman *1912*, p. 8.

Essentiellement arctique et abyssale, cette espèce touche quelque peu à notre faune, car elle fut prise au sud du Portugal, par 1.500 m. de profondeur, durant les campagnes monégasques. La forme portugaise se distingue de la forme arctique par ses tubercules dorsaux plus élevés et plus aigus, surtout par son tubercule oculaire qui, au lieu d'être un tronc de cône mucroné, s'allonge en une pointe conique recourbée en avant (fig. 45); long. du corps 3 mm. D'après Sars, la 2[e] coxa de cette espèce est dilatée chez les ♀ et les œufs énormes, de 800 µ. environ, sont portés isolément par les ovigères. L'*A. tridens* Meinert est probablement identique.

A. Castelli (Dohrn). Fig. 46. — *Barana Castelli* D. *1881*, p. 125, pl. I. Long. du corps sans la trompe ni l'abdomen 5 mm., des pattes environ 2 fois 1/2 cette longueur. Tronc subcylindrique, abdomen cylindrique, horizontal, aussi long que le plus grand segment du tronc; le céphalon aussi allongé que les deux segments qui le suivent, à tubercule oculaire conique et droit. Trompe rétrécie en pédoncule à sa base et ventralement infléchie. Pattes avec une puissante saillie obtuse à l'angle distal supérieur du fémur et du tibia 1; le tarse égale environ le quart de la longueur du propode et la griffe le tiers; des soies éparses sur les pattes.

Trouvé à la côte, dans les endroits rocheux du golfe de Naples.

A. arenicola (Dohrn). Fig. 47. — *Barana arenicola* D. *1881*, p. 129, pl II, fig. 2-8.

Un peu plus petit que le précédent (3-4 mm.), dont il diffère par son corps dépourvu de saillies, mais orné de longs poils, par ses segments bien plus larges que longs, aplatis, les prolongements latéraux deux fois plus allongés que la largeur des segments; abdomen cylindrique, presque aussi long que les trois derniers segments, aplati et présentant deux paires d'expansions latérales; tubercule oculaire élevé, en tronc de cône obtus, oculé; trompe dirigée obliquement en avant. — Le tarse égale plus du quart du propode qui est arqué; la griffe égale la moitié du propode.

Trouvé dans le golfe de Naples, par 30 m., sur fond sableux, avec des Bryozoaires du genre *Serialia*, et à des profondeurs plus grandes, dans la vase. Son corps aplati lui permet de se dissimuler dans les couches superficielles du sable. Œufs réunis en une masse que portent les deux ovigères.

F. AMMOTHEIDAE.

A part une ou deux exceptions pour chaque caractère, les Ammothéidés se distinguent par leur trompe dirigée obliquement en avant, leurs ovigères dépourvus de griffe terminale et leurs pattes armées de griffes auxiliaires. Pour le reste, leur constitution varie d'un genre à l'autre.

Ces genres sont au nombre de 15, comprenant 90 espèces. Cinq d'entre eux, propres aux mers indo-pacifiques, forment la tribu des ***Nymphopsinae*** qui, par la structure du corps et des appendices qui sont longs et grêles, établit le passage aux Eurycydidés. Les dix autres se distinguent à leurs pattes relativement courtes et robustes, et à leur corps trapu dont les prolongements latéraux sont plus ou moins rapprochés; ils forment la tribu des ***Ammotheinae*** dont cinq sont exclusivement propres aux régions australes ou antarctiques; les quatre suivants sont représentés dans nos régions :

Tableau des genres

1. Une griffe terminale aux ovigères, chélicères nuls (fig. 58). . . . . G. **Rhynchothorax**, p. 59
— Ovigères sans griffe terminale. Des chélicères presque toujours réduits et sans pince (fig. 57). **2**
2. Palpes de 8 ou 9 articles (fig. 52). . . . G. **Ammothea**, p. 50
— Palpes ayant au plus 7 articles. **3**
3. Ovigères de 10 articles, palpes de 4 (fig. 56). . G. **Clotenia**, p. 57
— Ovigères de 6 ou 7 articles, palpes de 7 (fig. 57). . . . . G. **Trygaeus**, p. 57

G. AMMOTHEA Leach *1814*.

Céphalon et segments du tronc toujours larges, de sorte que le corps n'est jamais bacilliforme; prolongements latéraux forts, peu éloignée ou contigus. — Chélicères à scape suivi d'un moignon, jamais en pince chez l'adulte dans nos pays. Ovigères de 10 articles. Tarse très court, propode plus ou moins en arc, sans talon basal bien différencié. Orifices sexuels sur la 2e coxa des pattes des deux paires postérieures chez le ♂, de toutes les pattes chez la ♀.

Littoraux ou sublittoraux, répandus dans toutes les mers. Les Pycnogonides de ce groupe se divisent en trois sous-genres qui sont étroitement unis et rattachés les uns aux autres par des intermédiaires :

1° *Ammothea* s. str. Leach *1814* p. 33 (*Leionymphon* Möbius *1902*), 2° *Ammothella* Verrill *1900*, p. 581; 3° *Achelia* Hodge *1864* (vraisemblablement synonyme de *Phanodemus* Costa *1838*, *Pephredo* et *Pasithoe* Goodsir *1842*, *Pariboca* Philippi *1843*, *Alcinous* Costa 1864).

Sous leurs formes typiques ces trois sous-genres peuvent se caractériser comme il suit :

1. Palpes de 9 articles (fig. 50 a), pas de saillie coxale pour l'orifice sexuel ni de saillie cémentaire fémorale chez le ♂, segments 2 et 3 du tronc bien articulés 2
— Palpes de 8 articles, saillie coxale pour l'orifice sexuel chez le ♂ et saillie cémentaire fémorale (fig. 54 b) : segmentation du tronc souvent incomplète ou atrophiée ; ovigères à épines spéciales denticulées, taille réduite (fig. 52). . . . . S.-G. **Achelia**
2. Chélicères à scape d'un seul article, ovigères sans épines spéciales ; souvent assez grande taille. . . . . S.-G. **Ammothea.**
— Chélicères à scape de 2 articles ; ovigères à épines spéciales denticulées ; taille réduite (fig. 49). . . . . S.-G. **Ammothella.**

Le sous-genre *Ammothea* est représenté par 14 espèces dont 12 antarctiques une de la Caroline et une californienne ; parmi les 8 espèces d'*Ammothella*, 3 habitent nos régions de même que 5 espèces d'*Achelia* sur les 37 actuellement connues.

1. Palpes de 9 articles, pas de saillie fémorale cémentaire ni de saillie coxale chez le ♂ ; scape des chélicères de 2 articles dont le basal est parfois soudé au céphalon (*Ammothella*, fig. 49). . 2
— Palpes de 8 articles, saillie cémentaire fémorale et saillie coxale chez le ♂ ; scape des chélicères d'un seul article, rarement avec un second soudé au céphalon (*Achelia*, fig. 52). 4
2. Prolongements latéraux inermes et très écartés. 3
— Prolongements latéraux armés en dessus d'un fort tubercule conique et presque contigus (fig. 50). . . . . **A. longipes**, p. 52
3. Des griffes auxiliaires presque aussi longues que la principale (fig. 48). . . . . **A. appendiculata**, p. 52
— Des griffes auxiliaires presque sans griffe principale (fig. 49). . . . . **A. bi-unguiculata**, p. 52
4. Scape des chélicères de 2 articles, le basal soudé au céphalon, pas de griffes auxiliaires (fig. 51). . . **A. uni-unguiculata**, p. 54
— Scape des chélicères d'un seul article, des griffes auxiliaires. . 5
5. Griffes auxiliaires longues, 2e segment du corps plus ou moins nettement articulé, des saillies spiniformes sur les prolongements latéraux et les pattes. 6
— Griffes auxiliaires très courtes, tronc sans lignes articulaires, pas de saillies spiniformes sauf parfois sur les prolongements latéraux et la 1re coxa ; trompe subconique dans ses 2/3 antérieurs (fig. 52). . . . . **A. lævis**, p. 54
6. Trompe ovoïde, griffes auxiliaires égalant les 3/4 de la principale (fig. 53). . . . . **A. Langi**, p. 55
— Trompe subconique dans les trois quarts terminaux de sa longueur ; griffes auxiliaires atteignant le milieu de la griffe principale 7

7. Prolongements latéraux séparés, 3 saillies spiniformes de chaque côté de la 2e coxa (fig. 54) . . . . **A. vulgaris**, p. 55
— Prolongements latéraux presque contigus, 2 saillies spiniformes de chaque côté de la 2e coxa (fig. 55). . . . . . **A. echinata**, p. 55

A. (Ammothella) appendiculata Dohrn. Fig. 48. — D. *1881*, p. 152, pl. vii, fig. 1-5; Cole *1904*, p. 323, pl. xxi, fig. 15-18, pl. xxii, fig. 19-20.

Long. 2 mm. — Corps et pattes sans épines ni tubercules, avec quelques soies; les trois derniers segments du tronc et l'abdomen articulés; prolongements latéraux largement espacés et aussi longs que la largeur des segments; abdomen étroit et fort long, subcylindrique, tronqué au sommet; céphalon quadrangulaire avec un haut tubercule oculaire très obtus. Trompe longuement ovoïde, fort étranglée à la base. — Les 2 articles du scape des chélicères mobiles; d'après Dohrn les palpes auraient 10 articles. Griffe principale des pattes beaucoup plus courte que le propode et à peine plus longue que les griffes auxiliaires. Les glandes cémentaires s'ouvrent à l'extrémité antéro-dorsale du fémur, sur une grêle tigelle articulée à sa base. En divers points de l'abdomen et des appendices, on voit des sortes de poils en massue qui présentent un pore à leur extrémité distale.

Trouvé à Sainte-Lucie, dans le golfe de Naples. Signalé dans le port de Monaco (Loman *1912*); Cole (*1904*) signale cette espèce aux Bermudes et l'identifie avec l'*A. rugulosa* Verrill.

A. (Ammothella) bi-unguiculata Dohrn. Fig. 49. — D. *1881*, p. 158, pl. viii, fig. 1-3.

Prolongements latéraux écartés, mais fort courts; le dernier segment du tronc n'est pas articulé avec l'abdomen qui égale au plus le quart de la longueur de la trompe; celle-ci est ovoïde, mais sans grand rétrécissement basal; le tubercule oculaire en dôme très obtus de hauteur médiocre. — Scape des chélicères du précédent. Palpes de 9 articles dont les 5 derniers sont très courts. Tibia 2 beaucoup plus long que le tibia 1, propode terminé par les deux griffes auxiliaires, qui sont courtes, la griffe principale (fig. 49 a, *pr*) tout à fait rudimentaire. Pas de poils en massue.

Un exemplaire de 3 mm. capturé dans le golfe de Naples; c'est probablement un immature, car le scape des chélicères se termine par une pince parfaite.

A. (Ammothella) longipes Hodge. Fig. 50. — Hod. *1864*, p. 114. pl. xii, fig. 5, 6; Hoek *1881*, p. 504, pl. xiv, fig. 10-13. *A. hispida* Hodge *1864*, p. 115, pl. xiii, fig. 11; Norman *1908*, p. 225. *A. magnirostris* Dohrn *1881*, p. 147. pl. vi.

Long. du corps 2 mm. environ, des pattes 3 fois environ celle du corps. Celui-ci très condensé, à prolongements latéraux presque aussi longs que la largeur des segments; l'abdomen cylindrique, rétréci à la pointe,

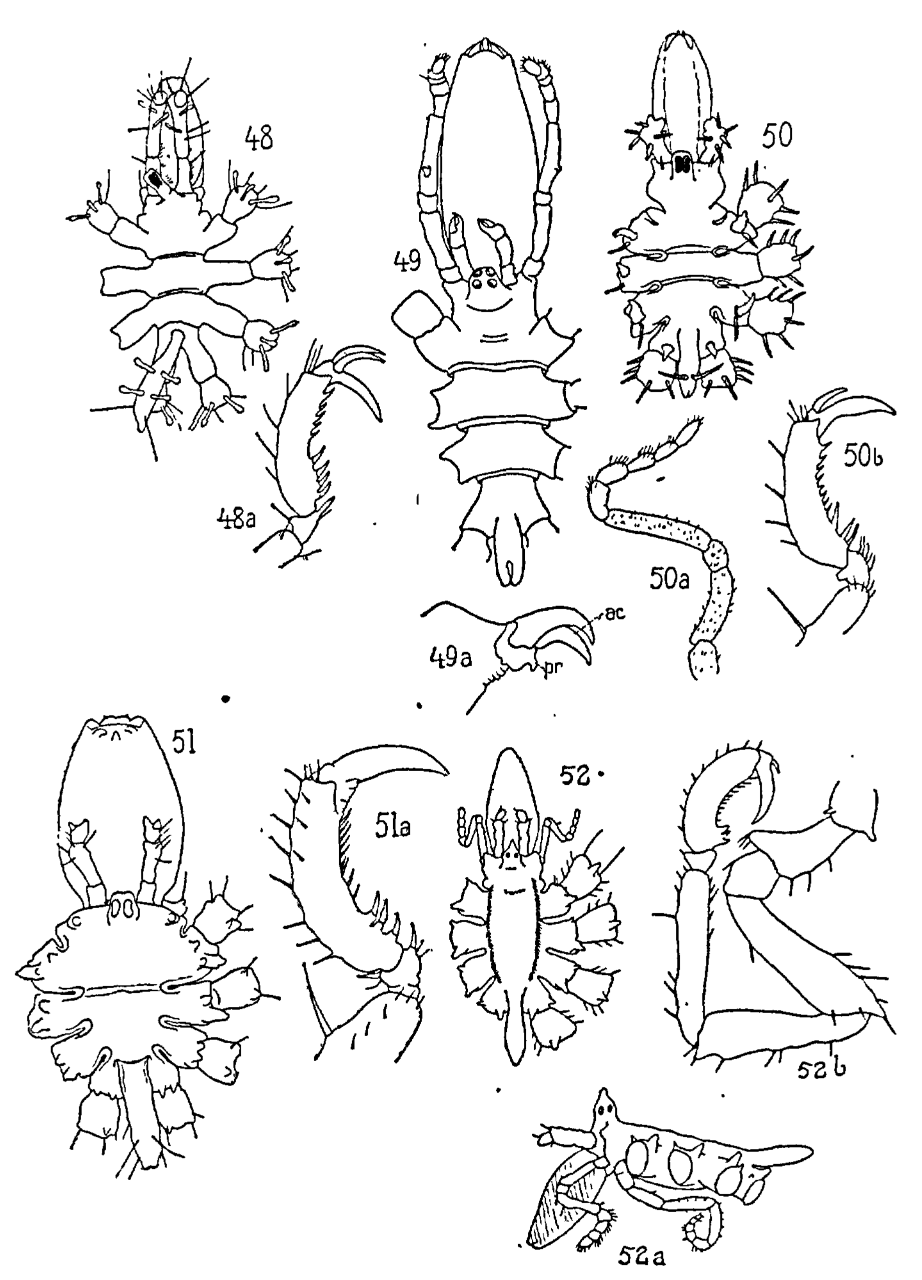


FIG. 48 à 52. — **48.** *Ammothea appendiculata* ♂ avec les chélicères et la base des pattes, face dorsale; **48 a**, extrémité d'une patte (d'après DOHRN). — **49.** *Ammothea bi-unguiculata*, immature avec les chélicères et les palpes, face dorsale; **49 a**, les deux griffes auxiliaires *ac* et la griffe principale *pr* au bout d'une patte (d'après DOHRN). — **50.** *Ammothea longipes* avec ses chélicères et la base des pattes, face dorsale; **50 a**, palpe; **50 b**, extrémité d'une patte. — **51.** *Ammothea uni-unguiculata* ♀ avec ses chélicères et la base des pattes d'un côté, face dorsale; **51 a**, extrémité d'une patte (d'après DOHRN). — **52.** *Ammothea lævis* ♀, avec ses chélicères, ses palpes et la base des pattes d'un côté, face dorsale; **52 a**, le même vu de côté; **52 b**, patte postérieure d'un ♂ avec sa saillie sexuelle coxale et la saillie cémentaire fémorale (d'après SARS).

un peu obliquement relevé et dépassant le 1[er] article coxal postérieur; le céphalon fort étranglé en cou à sa base, armé d'une saillie conique à chacun de ses angles antérieurs et se prolongeant en avant sous la forme d'une paire de processus qui représentent le 1[er] article basal du scape des chélicères, sur lequel s'articule le second. Trompe ovoïde. Les cinq derniers articles des palpes petits et subégaux. Les tibias subégaux; les griffes auxiliaires égalent la moitié de la griffe principale.

Par l'ankylose basale du 1[er] article du scape des chélicères, établit le passage des *Ammothella* aux *Achelia*. Signalé d'abord dans le Devonshire (HODGE) et dans la suite à Saint-Vaast (GRUBE), au Portel (DANTAN), à Luc-sur-mer (TOPSENT), dans l'herbier entre Roscoff et l'île de Batz (HOEK), à Naples (DOHRN), tout récemment à Arcachon par CUÉNOT qui l'a aussi trouvé à Luc; assez commun. Je l'ai rencontré (*1923*) dans les matériaux provenant de Wimereux, de Roscoff, des Glénans, de l'Ile de Ré, de Cette et de Marseille.

A. (Achelia) uni-unguiculata DOHRN. Fig. 51. — D. *1881*, p. 155, pl. VII, fig. 6-9.

Long. 2 mm. — Corps discoïde à cause de la brièveté des segments, de leur largeur, de la juxtaposition des prolongements latéraux, et de la forme du céphalon qui est très large, à peine saillant, d'ailleurs contigu aux prolongements latéraux antérieurs; une seule ligne articulaire comprise entre les segments 1 et 2 du tronc; abdomen cylindrique, égalant la moitié de la longueur de la trompe qui est largement ovoïde; tubercule oculaire un peu étranglé à la base et tronqué au sommet; un tubercule dorsal à chaque angle du céphalon; un autre au bout de chaque coxa; 1, 2 ou 3 tubercules analogues à l'extrémité distale des prolongements latéraux. Pattes avec de nombreuses soies raides.

Par la structure des chélicères se rapproche de *longipes*. Deux ♀ prises dans le golfe de Naples.

A. (Achelia) laevis HODGE. Fig. 52. — HOD. *1864*, p. 115, pl. XIII, fig. 12; SARS *1891*, p. 124, pl. XIII, fig. 2.

Long. du corps 1 mm. 1/2, des pattes 3 fois 1/2 cette longueur. — Corps et appendices unis, sauf quelques poils et les aspérités indiquées au tableau; partie axiale du tronc en disque ovalaire continu; les prolongements latéraux un peu espacés; céphalon très développé, à peine rétréci en arrière, tronqué en avant où il est sensiblement plus large que sa longueur et au moins aussi large que le tronc; tubercule oculaire conique au sommet; abdomen un peu relevé, légèrement en massue, égalant à peu près les 2/3 de la trompe. Les griffes auxiliaires égalent au plus le 1/4 de la griffe principale. Saillies sexuelles et cémentaires du ♂ médiocrement développées.

Sud de la Norvège entre 35-50 m., parmi les Algues et les Bryozoaires (SARS), Cornouailles (HODGE), Jersey (NORMAN). Un exemplaire trouvé à Saint-Vaast-la-Hougue par SCHIMKEWITSCH.

A. (**Achelia**) **Langi** Dohrn. Fig. 53. — D. *1881*, p. 146, pl. v, fig. 1-8.

Long. du corps 2 mm. 1/2. — Corps semblable à celui de l'espèce précédente mais un peu plus court, avec les lignes articulaires du 2e segment du tronc un peu indiquées, l'abdomen légèrement plus court et plus relevé, le céphalon plus étranglé en arrière et portant un tubercule oculaire plus brusquement rétréci au sommet. En diffère surtout par ses ornements en saillie qui se composent de nombreux tubercules situés sur les pattes et dont le sommet porte une soie; il y a un tubercule semblable au bout dorso-distal des prolongements latéraux et du céphalon. La griffe principale est courte et n'égale pas la moitié de la longueur du propode. les griffes auxiliaires atteignent presque le 1/3 terminal de cette griffe. Saillie sexuelle de la 2e coxa du ♂ très proéminente.

Littoral, dans le golfe de Naples.

A. (**Achelia**) **vulgaris** (Costa). Fig. 54. — *Alcinous vulgaris* C. *1861*, p. 11, pl. ii A, fig. 1. — *Ammothea franciscana* Dohrn *1881*, p. 135, pl. iii.

Long. du corps y compris l'abdomen 2 mm., des pattes 4 fois environ cette longueur. Corps un peu allongé, à prolongements latéraux presque aussi longs que sa largeur, traces des lignes articulaires du 2e segment; l'abdomen, un peu recourbé et relevé, s'atténue en arrière et égale près du 1/3 de la longueur de la trompe; céphalon médiocrement allongé, rétréci en arrière, son tubercule oculaire en colonne tronquée et plus ou moins mucronée au sommet. Le dernier article des palpes beaucoup plus long que le précédent. Des saillies spiniformes terminées par une soie en divers points des appendices et du corps; il y en a une paire dorso-distale sur les prolongements latéraux, une de chaque côté sur le céphalon, une au bout du scape des chélicères et 2 de chaque côté sur la 1re coxa; sans compter celles qui se trouvent ailleurs sur les pattes. Saillie sexuelle et saillie fémorale du ♂ bien développées.

Espèce sublittorale trouvée dans le Golfe de Naples entre 15 et 100 m. (Dohrn), reprise depuis au cap d'Ail et à Monaco entre 30 et 40 m. (Loman). Les œufs mesurent 70 μ et peuvent former jusqu'à 8 balles sur les ovigères.

A. (**Achelia**) **echinata** Hodge. Fig. 55. — Hod. *1864*, p. 115, pl. xii, fig. 7-10; Sars *1891*, p. 120, pl. xiii, fig. 1; Norman *1908*, p. 224. *A. fibulifera* Dohrn *1881*, p. 142, pl. iv.

Très voisine de l'espèce précédente. Pattes relativement plus courtes et égalant environ 3 fois la longueur du corps; fémur plus épais dans les deux sexes, mucron apical du tubercule oculaire plus élevé, les quatre derniers articles des palpes subégaux. Les saillies spiniformes sétifères sont disposées de même; toutefois, d'après le texte de Dohrn incomplètement justifié par les figures, il y aurait 3 de ces saillies sur chaque côté de la 1re coxa dans *vulgaris* et 2 seulement dans *echinata*.

Espèce très commune, signalée depuis la côte ouest de la Norvège (Sars), l'Irlande (Carpenter) jusqu'aux Açores (Loman) et à Naples (Dohrn), depuis longtemps connue à St-Vaast (Grube), au Portel (Dantan), à Luc (Topsent) et à

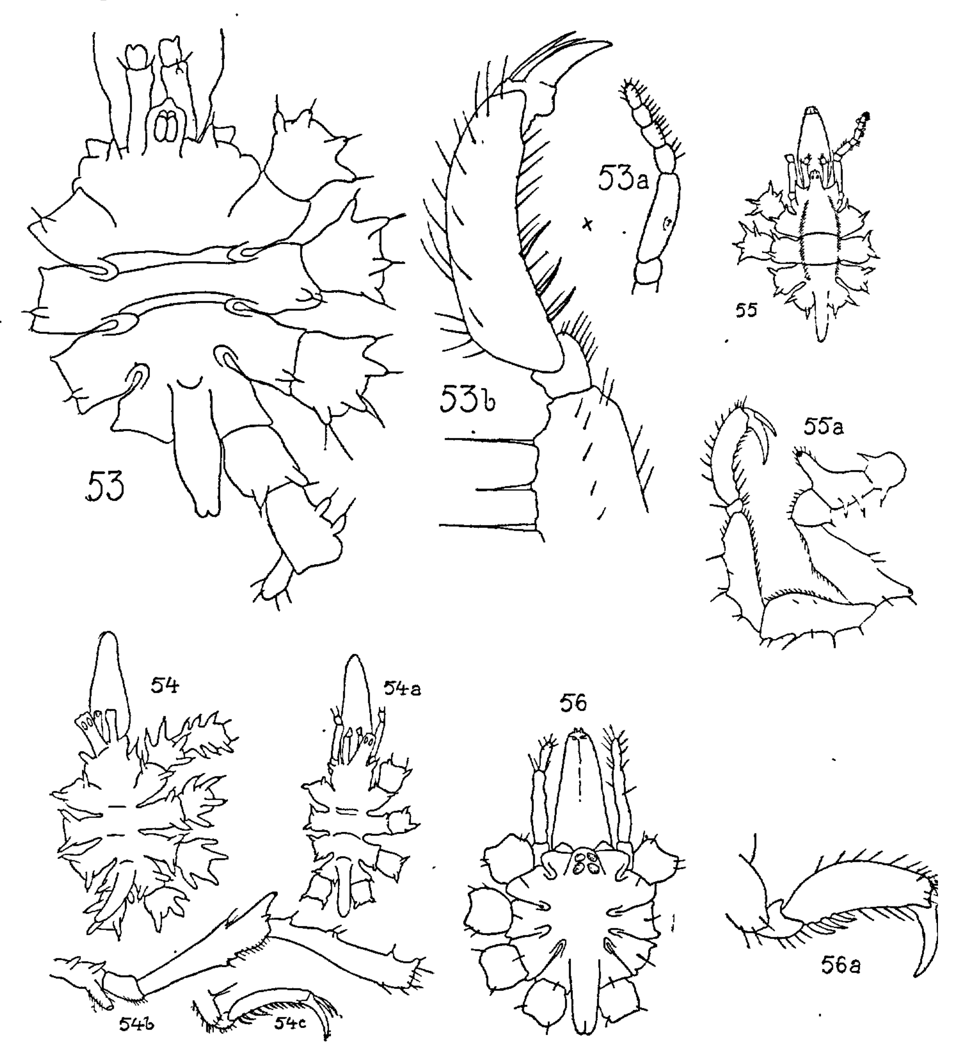


Fig. 53 à 56. — 53, *Ammothea Langi* avec les chélicères, et d'un côté, la base des pattes, le 2e article coxal des pattes postérieures montrant son tubercule sexuel; **53 a**, palpe; **53 b**, extrémité d'une patte (d'après Dohrn). — **54.** *Ammothea vulgaris* ♂ avec les chélicères et la base des pattes d'un côté; **54 a**, ♀; **54 b**, patte d'un ♂ depuis le 2e article coxal jusqu'au 1er tibia, on voit les saillies sexuelle et cémentaire; **54 c**, extrémite d'une patte (d'après Dohrn). — **55.** *Ammothea echinata* ♂ avec les chélicères, les palpes et la base de deux pattes; **55. a**, patte postérieure avec les saillies sexuelle et cémentaire (d'après Sars). — **56.** *Clotenia conirostris* ♀ avec les rudiments des chélicères, les palpes et la base des pattes, face dorsale; **56 a**, extrémité d'une patte de ♂ (d'après Dohrn).

Roscoff (Hoek); je l'ai trouvée dans les matériaux qui m'ont été soumis de Wimereux, Luc, Roscoff, les Glénans, l'île de Ré, Cette et Marseille (*1923*). Se tient parmi les Algues, les Zostères, les Bryozoaires, depuis le littoral jusqu'à 40 mètres. Œufs en avril - juin au moins (Carpenter); parfois au nombre de 8 balles sur chaque individu avec 100 œufs par balle. Ils mesuraient 130 μ. chez un ♂ pris à Luc-sur-mer le 25 mai par M. Mercier.

G. CLOTENIA Dohrn *1881*

Segments du tronc (fig. 56) courts, non séparés par des lignes articulaires, à prolongements latéraux contigus, les prolongements antérieurs contigus aussi avec le céphalon qui est large et très court, de sorte que l'ensemble est une sorte de disque arrondi; tubercule oculaire et abdomen dressés, peu éloignés l'un de l'autre. — Pattes à propode arqué, sans talon; griffe principale accompagnée de griffes auxiliaires. Les ♂ avec un orifice cémentaire sur la saillie dorso-distale du fémur de toutes les pattes, un orifice sexuel sur les trois dernières paires seulement; la ♀ avec un orifice sexuel sur toutes les pattes.

Cl. orbiculare (Wilson). Fig. 56. — *Tanystylum orbiculare* W. *1878*, p. 5, pl. II, fig. 2; Norman *1908*, p. 226. *T. conirostre* Carpenter *1895*, p. 297, pl. VI, fig. 1-5. — *Clotenia conirostris* Dohrn *1881*, p. 161, pl. VIII, fig. 4-11, pl. IX, fig. 1-5.

Long. du corps 1 mm., des pattes environ 6 fois celle du disque. — Corps en disque arrondi, sans saillies, terminé par une trompe en cône; prolongements latéraux à peu près aussi longs que la largeur des segments; l'abdomen cylindrique, atténué vers le bout ; le tubercule oculaire large, bas et arrondi. — Chélicères réduits à un nodule d'après Dohrn, les palpes semblent avoir parfois 5-6 articles. Les trois coxæ subégales, les trois articles suivants avec des poils et quelques saillies arrondies; griffes auxiliaires égalant environ les 3/4 de la griffe principale.

J'ai suivi Norman qui identifie le *conirostris* de Dohrn avec l'*orbiculare* de Wilson, trouvé sur les côtes de Virginie et de Massachusetts parmi les Hydraires et les Ascidies, sur les piles des wharfs. Le *conirostris* fut découvert à Naples, signalé plus tard en Irlande dans la baie de Donegal (Carpenter), puis retrouvé sous les radeaux à Monaco (Loman *1912*).

G. TRYGÆUS Dohrn *1881* [*Tragæus* Norman *1908*].

Segments du tronc (fig. 57) presque aussi longs que larges, les 2ᵉ et 3ᵉ articulés; prolongements latéraux largement séparés, ceux de la paire antérieure contigus avec le céphalon qui est élargi en arrière; abdomen réduit. — Chélicères réduits à un long scape uniarticulé. Ovigères sans épines spéciales, leur extrémité faite par les deux derniers articles insérés latéralement sur l'antépénultième qui forme saillie. Griffe principale accompagnée de griffes auxiliaires. Orifices sexuels des ♂ sur la coxa sans saillie des pattes des deux paires pos-

térieures; il n'y a pas davantage de saillie au point où débouchent les glandes cémentaires en arrière du sommet dorso-distal du fémur; des orifices sexuels sur toutes les pattes dans les ♀.

Une seule espèce.

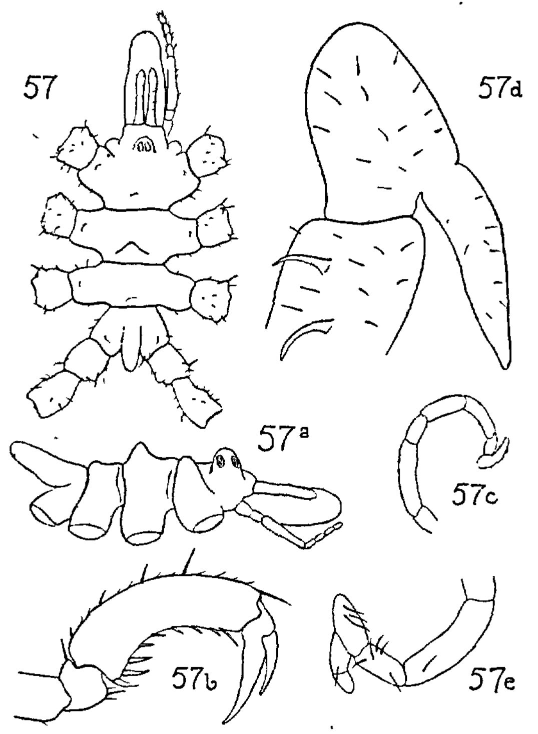


FIG. 57. — *Trygæus communis* avec les chélicères, un palpe et la base des pattes, face dorsale; 57 a, le même vu de côté; 57 b, extrémité d'une patte; 57 c, un ovigère; 57 d, extrémité très grossie de cet ovigère; 57 e, extrémité de l'ovigère d'un autre individu (le premier est de Cette, celui-ci de Marseille).

T. communis DOHRN. Fig. 57. — D. *1881*, p. 164, pl. IX, fig. 6-14, pl. X, fig. 1-5.

Long. du corps 2-3 mm. — Pas de saillies, mais quelques brèves soies, sur le corps et les pattes; tubercule oculaire large, obtusément tronqué; abdomen cylindrique, obtus au sommet, oblique; trompe faiblement ovoïde, presque cylindrique, dirigée un peu obliquement en avant. Les quatre derniers articles des palpes petits, subégaux. Propode un peu relevé à la base en une ébauche de talon portant 2 ou 3 épines; les griffes auxiliaires atteignent le milieu de la griffe principale.

D'après Dohrn très commun à Nisita et à Ste-Lucie aux environs de Naples; également en Sardaigne. Je l'ai trouvé (*1923*) dans les récoltes de laboratoires de Cette et de Marseille.

G. RHYNCHOTHORAX Costa *1861*

Un tubercule médian (fig. 58), au moins sur les trois segments antérieurs du tronc; prolongements latéraux bien développés; tubercule oculaire tout à fait en avant; trompe ovoïde; abdomen dirigé en arrière. — Palpes de 5 articles dont l'un porte un fort éperon. Ovigères de 10 articles et à griffe terminale, les quatre derniers articles armés chacun de 2 ou 3 épines spéciales en griffe. Orifice sexuel des deux sexes sur la 2e coxa des pattes postérieures comme dans les Pycnogonomorphes,

Genre très aberrant, primitif par certains caractères (ovigères), très évolué par d'autres (pas de chélicères, réduction maximum du nombre des orifices sexuels). Il comprend deux espèces, l'une antarctique, l'autre de nos pays.

R. mediterraneus Costa. Fig. 58. — C. *1861*, p. 7, pl. I, fig. 1 et 2; Dohrn *1881*, p. 211, pl. XVII, fig. 1-9.

Long. du corps 1 1/2 mm., des pattes 1 fois 1/2 celle de l'animal du bout de la trompe au bout de l'abdomen. — Prolongements latéraux assez espacés, ceux correspondant aux palpes très saillants; le 2e segment du corps articulé avec les voisins; abdomen médiocre, cylindrique. Outre les tubercules médians du tronc, il y a un tubercule dorsal sur chaque prolongement latéral, sur chacune des coxæ 1, et une paire de tubercules beaucoup plus petits sur le céphalon en arrière du tubercule oculaire; celui-ci est dilaté à sa base où il porte les yeux, et s'avance horizontalement en pointe au-dessus de la trompe dont il dépasse le milieu. — Le 3e article des palpes envoie un fort éperon en avant de la trompe. Articles coxaux de longueur à peu près égale, le premier plus large; les autres articles des pattes assez grêles, sans saillies, mais avec quelques soies; propode arqué, au moins aussi long que le tibia 2, la griffe principale en égale la moitié et n'a pas de griffes auxiliaires, glandes cémentaires (fig. 58, gc) s'ouvrant par une quantité de pores au sommet d'un long et étroit prolongement distal postérieur de la 3e coxa des pattes de la 3e paire (caractère aberrant).

Plusieurs exemplaires capturés aux environs de Capri, par 90 m. de profondeur.

O. PYCNOGONOMORPHES Pocok *1904* (emend.)

Céphalon court et large, sensiblement de même largeur que le tronc, qui est court et trapu comme les pattes; abdomen horizontal. Pas d'ovigères chez la ♀, ceux du ♂ courts, sans épines spéciales et terminés par une griffe.

Tarse court, propode un peu arqué et rivalisant plus ou moins de longueur avec le tibia 2. Orifices sexuels localisés sur les pattes postérieures. D'ordinaire taille médiocre ou petite. Œufs petits (les autres caractères p. 24).

L'ordre se limite à la famille des **Pycnogonidae** (fig. 59-61) qui comprend deux genres, *Pentapycnon* et *Pycnogonum*.

Les *Pentapycnon* Bouvier *1913* se distinguent essentiellement des *Pycnogonum* par le nombre de leurs pattes qui est de 5 paires au lieu de 4. On n'en connaît que deux espèces : le *P. Charcoti* Bouvier *1913* qui est d'assez grande taille et franchement antarctique, et le *P. Geayi* Bouvier 1913, petite espèce littorale de la Guyane française.

G. PYCNOGONUM Brünnich *1764*.

Pycnogonomorphes octopodes dont les ovigères très courts ont 9 articles, tandis que ceux des *Pentapycnon* en comptent 8 (*Geayi*) ou 10 (*Charcoti*); les œufs forment un matelas ventral continu que traversent les ovigères.

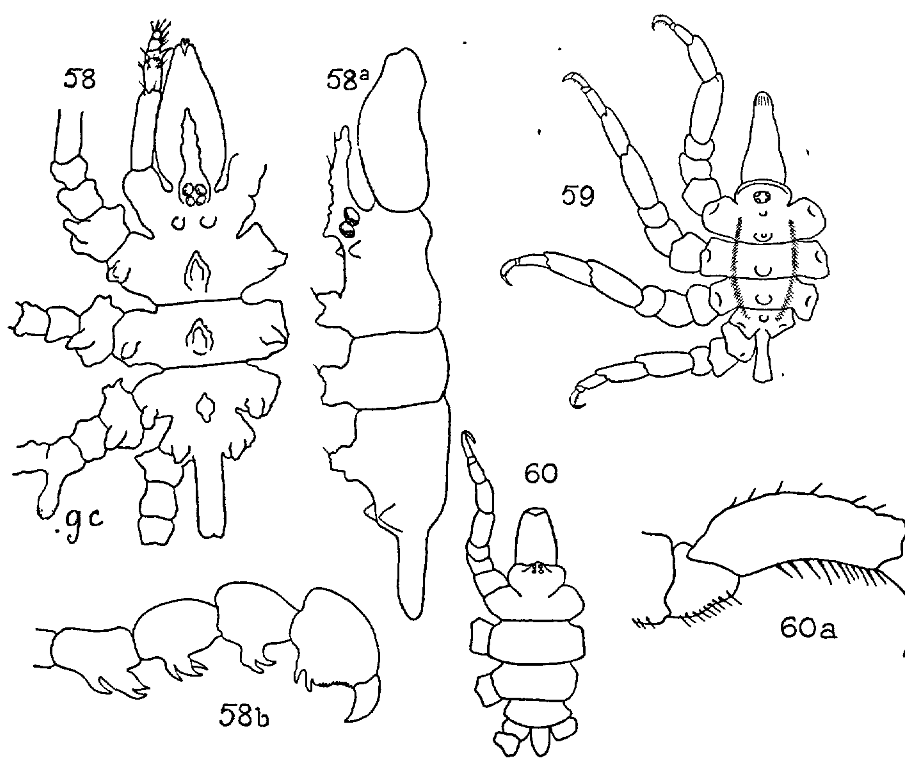


Fig. **58** à **60**. — **58**. *Rhynchothorax mediterraneus* ♂ avec le palpe et la base des pattes d'un côté, face dorsale; *gc*, tubercule cémentaire; **58 a**, le même vu de côté, sans palpe ni appendices; **58 b**, extrémité d'un ovigère (d'après Dohrn). — **59**. *Pycnogonum littorale* ♀ avec les pattes d'un côté, face dorsale (d'après Sars). — **60**. *Pycnogonum pusillum* ♀ avec les pattes antérieures d'un côté; face dorsale; **60 a**, extrémité d'une patte (d'après Dohrn).

Genre répandu dans les régions littorales et sublittorales de toutes les mers, descend parfois à 850 m; 18 espèces dont les 3 suivantes sont propres à nos régions.

1. Peu ou pas de tubercules sur les pattes, trompe conique . . *2*
— Des tubercules forts et nombreux sur les pattes, trompe en tronc de cône obtus (fig. 61). . . . . **P. nodulosum**, p. 62
2. Abdomen tronqué et élargi en arrière, un tubercule dorsal sur chaque segment du tronc (fig. 59). . . . . **P. littorale**, p. 61
— Abdomen obtus en arrière, par de tubercules dorsaux (fig. 60). **P. pusillum**, p. 61

Ces trois formes ont les téguments épais et plus ou moins chagrinés; dans certaines espèces exotiques, ils sont réticulés comme ceux du *Pentapycnon Geayi*.

P. littorale (Ströᴍ). Fig. 59. — *Phalangium littorale* St. *1762*, p. 209, pl. i, fig. 17; *Ph. balaenarum* Linné *1767*, p. 1028 — *Pycnogonum littorale* Sars *1891*, p. 7, pl. i, fig. 1; Norman *1908*, p. 230 (pour la synonymie voir Loman *1915*, p. 209).

Long. totale du corps y compris la trompe 15-18 mm., les pattes à peine aussi longues. — Tronc un peu plus large que le céphalon avec lignes articulaires pour les segments 2 et 3; un tubercule dorsal conique sur le céphalon et chacun des segments du corps; prolongements latéraux larges, un peu séparés, à peu près de la longueur de la coxa suivante; tubercule oculaire arrondi au sommet. Pattes non tuberculeuses, le tibia 2 plus court et bien plus étroit que le tibia 1, la griffe plus longue que la moitié du propode et sans griffes auxiliaires.

Depuis la Mer Blanche et la côte orientale des Etats-Unis, jusque dans le golfe de Gascogne, où il a été recueilli à Arcachon (Cuénot); est aussi méditerranéen car je l'ai trouvé (*1923*) dans les matériaux pris à Marseille (Vayssière). Bien qu'on le trouve assez fréquemment à la côte sous les pierres, sur les vieilles coquilles, parfois sur les grandes Actinies du genre *Tealia* (Sars) ou même suçant des Annélides (Arndt), il se tient plutôt à quelque profondeur et peut même descendre à plus de 800 m.; doit pulluler sur certains fonds moyens comme le prouvent les pêches extraordinairement riches faites aux Iles Scilly par les Anglais (Bouvier *1914*) et, à un moindre degré, celles faites à Wimereux (Bouvier *1923*); d'après Gadeau de Kerville, est commun dans l'estuaire de la Seine. Animal lent, de couleur blanc jaunâtre ou brune. Les œufs mesurent 140 μ. Bell figure cette espèce la trompe enfoncée dans le corps d'une Actinie (*1911*).

P. pusillum Dohrn. Fig. 60. — D. *1881*, p. 207, pl. xvi, fig. 4-8.

Longueur totale 3 mm.; trompe plus courte et moins rétrécie en avant que celle du *P. littorale*, abdomen également plus court et en demi-ovoïde. Tibia 2 aussi long et presque aussi large que le tibia 1; la griffe ter-

minale égale à peu près en longueur la moitié du propode et présente dorsalement deux petites griffes auxiliaires.

Quelques exemplaires trouvés dans le golfe de Naples.

P. nodulosum Dohrn. Fig. 61. — D. *1881*, p. 203, pl. xvi, fig. 1-3. Essentiellement caractérisé par ses nodules ; il y en a un médian et une

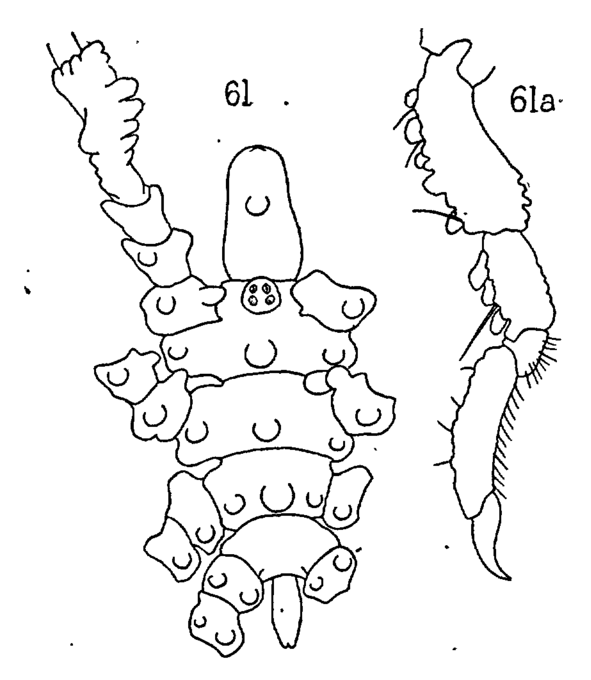


Fig. 61. — *Pycnogonum nodulosum* ♀ avec la base des pattes, face dorsale ; 61 a, extrémité d'une patte à partir du 1er tibia (d'après Dohrn).

paire latérale sur chacun des trois premiers segments du tronc, un sur la face dorsale de la trompe, une paire sur chacune des coxæ 1 et 2, de nombreux et fort élevés sur le fémur et sur les deux tibias, de très petits au bord supérieur du propode qui prend de ce fait un aspect noduleux. Trompe subcylindrique, un peu rétrécie en avant, abdomen subcylindrique et très rétréci en arrière. Pas de griffes auxiliaires.

Une ♀ prise à Pausilippe, dans le golfe de Naples.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

Arndt (W.), 1912. — Zoologische Ergebnisse... (*Jahresb. Schles. Ges. vater. Cult.*, p. 132-133).
Böhm (R.), 1879. — Ueber die Pycnogoniden des Königl. zoologischen Museums zu Berlin (*Monatsb. Akad. Wiss. Berlin* 1879, p. 170-194).
Bouvier (E.-L.), 1913. — Pycnogonides (de la deuxième Expédition Antarctique Française).
Id., 1914. — Quelques mots sur la variabilité du *Pycnogonum littorale* Ström (*Plymouth, Journ. mar. biol. Assoc.*, X, p. 207-210).
Id., 1916. — Sur un Nymphonomorphe nouveau capturé par « le Travailleur » (*Bull. Mus. Hist. nat.*, p. 14-16).
Id., 1917. — Pycnogonides (*Résult. Camp. Scient. Monaco*, fasc. LI).
Id., 1922. — Classification et caractères distinctifs des Pycnogonides appartenant à la série des Pycnogonomorphes (*Ann. Sc. Nat. Zool.* (10), V, p. 113-117).
Id., 1923. — Quelques notes sur les Pycnogonides des côtes de France (*ibid.*, VI, p. 117-124).
Brünnich (M. Th.), 1764. — Entomologia, p. 87.
Calman (W. T.), 1909. — The Problem of the Pycnogonous (*Science Progress*).
Id., 1910. — Antarctic Pycnogonous (*Nature*, LXXXIV, p. 104).
Id., 1915. — Pycnogonida (« *Terra Nova* » *Exp.*, Zool., III, n° 1).
Carpenter (G.-H.), 1893. — Some Pantopoda from the Irish Coast (*Proc. roy. Dublin Soc.* (n. s.), VIII, p. 195).
Id., 1895. – New British Pantopod (*Tanistylum conirostre*, Dohrn) (*Irish Natur.*, IV, p. 297).
Id., 1905. — The Marine Fauna of the Coast of Ireland. Pycnogonida (*Fisheries Ireland, Scient. Invest.* 1904, IV).
Carus (J.-V.), 1885. — Prodromus faunae Mediterraneae, I, p. 283-286.
Caullery (M.), 1896. — Pycnogonides (*Result. Scient. Caudan*, fasc. II, p. 361-364).
Cavanna (G.), 1877. — Studi e Ricerce sui Picnogonidi, parte prima.
Cole (L.), 1901. — Notes on the habits of Pycnogonids (*Biol. Bull.* II, p. 195).
Id., 1904. — Pycnogonida collected at Bermuda... (*Proc. Boston Soc. Nat. Hist.* XXXI, p. 315-328).
Id., 1904 *a.* — Pycnogonida of the West Coast of North America (*Harriman Alaska Exp.*, X, p. 249-298).
Id., 1905. — Tenlegged Pycnogonids, with Remarks on the classification of the Pycnogonida (*Ann. Mag. Nat. Hist.* (7), XV, p. 405-415).

COLE (L.), 1906. — Feeding habits of the Pycnogonid *Anoplodactylus lentus* (*Zool. Anz.*, XXIX, p. 740).
Id., 1910. — Peculiar habit of a Pycnogonid new to North America with observations on the heart and circulation (*Biol. Bull.*, XVIII, p. 193-203).
COSTA (O.-G.), 1836. — Fauna del Regno di Napoli.
Id., 1861. — Microdoride mediterranea.
CUÉNOT (L.-C.), 1891. — Études sur le sang... (*Arch. zool. exp.* (2), IX, p. 406).
Id., 1921. — Contribution à la faune du bassin d'Arcachon (*Arch. zool. exp.*, LX, p. 21-32).
DANTAN, 1905. — Pantopodes du Portel, *in* HALLEZ, Notes fauniques (*Arch. zool. exp.*, (4), III, n. et r., p. L).
DOGIEL (A.-S.), 1913. — Embryologische Studien an Pantopoden (*Zeit. wiss. Zool.*, CVII, p. 575).
DOHRN (A.), 1881. — Die Pantopoden des Golfes von Neapel.
FILHOL (H.), 1885. — La vie au fond des mers.
FORBES (E.), 1859. — Outlines of the natural history of Europe : the natural history of the European seas.
FRANGANILLO (P.), 1918. — Aracnidos nuevos o hallados por primera vez en España (*Bol. soc. entom. España*, I, p. 123).
GADEAU DE KERVILLE (H.), 1898-1901. — Recherches sur les faunes marine et maritime de Normandie, 2e et 3e voyages.
GAUBERT (P.), 1892. — Autotomie chez les Pycnogonides (*Bull. soc. zool. France*, XVII, p. 224).
GERSTÄCKER (A.), 1863. — Handbuch der Zoologie (de Carus et Gerstäcker), II, p. 348.
GIARD (A.), 1888. — Le Laboratoire de Wimereux en 1888, recherches fauniques (*Bull. Scient. France et Belgique*, XIX, p. 511).
GOODSIR (H.-D.-S.), 1842. — Description of some new species of Pycnogonidæ (*Edinburgh new phil. Journ.*, XXXII, p. 136).
Id., 1844. — Description of a new species of Nymphon (*Ann. Mag. Nat. Hist.*, XV, p. 293).
GRUBE (E.), 1869. — Mittheilungen über St-Vaast-la-Hougue... (*Verh. Schles. Ges.*, 1869-72, p. 25).
Id., 1871. — Mittheilungen über St-Malo ùnd Roscoff... (*ibid.* p. 31-50).
HALLEZ (P.), 1900. — Observations sur le parasitisme des larves de Phoxichilidium chez Bougainvillea (*Arch. Zool. exp.* (4), III, p. 133-144).
HANSEN (H.-J.), 1885. — Zoologica Danica. Heft 4.
HESSE (M.), 1867 et 1874. — Observations sur des Crustacés rares ou nouveaux des côtes de France (*Ann. Sc. nat.. Zool.* (5), VII, p. 201, et XX, p. 1).
HODGE (G.), 1863. — Description of two new species of Pycnogonidea (*Ann. Mag. Nat. Hist.* (3) XI, p. 463).
Id., 1864. — List of the British Pycnogonidea, with Description of several new species (*ibid.*, XIII, p. 113-117).
HODGSON (T.-W.), 1904. — On a new Pycnogonid from the South Polar Regions (*Ann. Mag. Nat. Hist.* (7), XIV, p. 458-462).
Id., 1905 *a*. — Scotia collections. On Decolopoda australis (*Proc. roy. phys. Soc. Edinburgh*, XVI, part. I, p. 35-42).
Id., 1905 *b*. — Decolopoda and Colossendeis (*Zool. Anz.*, XXIX, p. 254-256).

HODGSON (T.-W.), 1907. — Pycnogoniden (*Hamburg. Magahl. Sammelreise*).
HOEK (P.-P.-C.), 1877. — Ueber Pycnogoniden (*Nied. Arch. Zool.*, III, p. 235).
Id., 1881 *a*. — Nouvelles études sur les Pycnogonides (*Arch. Zool. exp.*, IX, p. 445-542).
Id., 1881 *b*. — Report on the Pycnogonida (*Challenger Rep., Zool.* III).
JOHNSTON (G.), 1837. — Miscellanea zoologica (*Mag. Zool. and Bot.* I, p. 368).
KRÖYER (H.), 1844. — Bidrag til Kundskab om Pycnogoniderne... (*Naturh. Tidssk.*, (2), I, p. 90).
LATREILLE (P.-A.), 1810. — Considérations générales sur l'ordre naturel des Crustacés, des Arachnides et des Insectes.
LEACH (W.-E.), 1814. — Zoological Miscellany.
Id., 1815. — A tabular View of the external Characters of four Classes of Animals... (*Trans. linn. Soc.* XI).
LEBOUR (Marie VON), 1916. — Notes on the Life-history of *Anaphia petiolata* (Kröyer) (*Plymouth, Journ. mar. biol. Assoc.* XI, p. 51).
LINNÉ (C.), 1767. — Systema naturae, 2e éd., I, p. 1028.
LOMAN (J.-C.-C.), 1907. — Biologische Beobachtungen an einem Pantopoden (*Tijdsch. ned. dierk. ver.* (2), X, p. 255-282).
Id., 1908. — Die Pantopoden der Siboga Expedition.
Id., 1912. — Note préliminaire sur les « Podosomata » (Pycnogonides) du Musée océanographique de Monaco (*Bull. Mus. océan.* N° 238).
Id., 1915. — Les Pycnogonides et les règles de la nomenclature zoologique (*Tijdsch. nederl dierk. ver.* (2), XIV, p. 187-223).
Id., 1917. — Beiträge zur Anatomie ùnd Biologie der Pantopoden (*Ibid.* XVI, p. 53-102).
Id., 1820. — Pycnogoniden von Juan Fernandez (*The nat. Hist. of Juan Fernandez*, III, p. 137-144).
MEINERT (F.), 1899. — Pycnogonida (*Danish Iugolf Exp.* III).
MERTON (H.), 1906. — Eine auf *Tethys leporina* parasitisch lebende Pantopodenlarve (*Mitth. Zool. Stat. Neapel*, XVIII, p. 136-141).
MÖBIUS (K.), 1901. — Arktische und subarktische Pantopoden (*Fauna arctica*, II, p. 37).
Id., 1902. — Pantopoden der deutschen Tiefse-Expedition « Valdivia ».
MONTAGU (G.), 1808. — Description of several marine Animals found on the South Coast of Devonshire (*Trans. linn. Soc.*, IX, p. 81).
MORGAN (T.-H.), 1891. — Contributions to the Embryology and Phylogeny of the Pycnogonides (*Stud. biol. Lab. J. Hopkins Univ.* V, p. 1).
Id., 1904. — Notes on Regeneration (*Biol. Bull.*. II, p. 159).
NORMAN (A.-M.), 1908. — The Podosomata (= Pycnogonida) of the temperate Atlantic and Arctic Ocean (*Journ. linn. Soc.*, Zool. XXX, p. 198-238).
PHILIPPI (A.), 1843. — Ueber die neapolitanischen Pycnogoniden (*Arch. Naturg*, IX, B. II, p. 175).
POCOCK (R. I.), 1904. — Voir RAY LANKESTER.
PRELL (H.), 1911. — Beiträge zur Kenntniss der Lebensweise einiger Pantopoden (*Bergens Mus. Aarbog*, 1910, n° 10).
RAY LANKESTER (E.), 1904. — The structure and classification of the Arachnida (*Quart. Journ. micr. Sc.*, XLVIII, part. I, p. 165-269).
RATHKE (J.), 1799. — Entomologiscke Jagttagelser (*Skr. nat. selsk. Copenhagen*, V, p. 201).

Sabine (E.), 1824. — Marine invertebrate Animals (*Capt. Parris Voy.; suppl. to Appendix*).

Sars (G.-O.), 1888. — Pycnogonidea borealia et arctica (*Arch. Math. og Naturv.*, XII, p. 339).

Id.. 1891. — Pycnogonidea (*Norske Nordhavs Exp.*, II, Zoology).

Schimkewitsch (W.), 1908. — Ueber die Pantopoden von St-Vaast-la-Hougue und Roscoff (*Ann. Mus. zool. Saint-Pétersbourg*, XIII, p. 427).

Slater (H.-H.), 1879. — On a new genus of Pycnogon (*Parazetes*) and a variety of *Pycnogonum littorale* from Japan (*Ann. Mag. Nat. Hist.*, (5) III, p. 281-283).

Stebbing (T.-R.-R.), 1902. — The Nobodies, a Sea-faring Family (*Knowledge*, XXV, p. 37).

Ström (H.), 1762. — Physisk og œconomisk beskrivelse over fogderiet Söndmör.

Thompson (W. d'Arcy), 1909. — Pycnogonida (*Cambridge Nat. Hist.* IV, p. 501-542).

Topsent (E.), 1890. — Notice concernant les Pantopodes de Luc (*Bull. Soc. linn. Normandie* (4), III, p. 60).

Id., 1891. — Pycnogonides provenant des campagnes du yacht l'« Hirondelle » (*Bull. Soc. Zool. France*, XVI, p. 176).

Id., 1897. — Pycnogonides recueillis par le yacht « Princesse-Alice ». (*Ibid.* XXII, p. 106).

Verrill (A.-E.), 1900. — Additions to the Crustacea and Pycnogonida of the Bermudas (*Trans. Connect. Acad.*, X, part. 2, Pycnogonida, p. 580-582).

Wilson (E.-B.), 1878. — Synopsis of the Pycnogonida of New England (*Trans. Connect. Acad.*, V, p. 1).

Id., 1880. — The Pycnogonida of New-England and adjacent Waters (*Rep. U. S. Fish. Comm. for.* 1878, part. VI, p. 463).

Id., 1881. — Report on the Pycnogonida (du « Blake ») (*Bull. Mus. comp. Zoöl.* VIII, p. 239).

INDEX SYSTEMATIQUE

Cet index comprend tous les noms de systématique employés dans l'ouvrage. Les *sous-classes* sont en capitales grasses inclinées, les *ordres* en capitales ordinaires, les *familles* en minuscules grasses et les *sous-familles* en minuscules grasses inclinées, les *genres* en romaines ordinaires, les espèces et les variétés également en romaines, mais suivies, entre parenthèses, du nom du genre auquel elles appartiennent. Ceci pour les noms corrects employés dans l'ouvrage; les noms synonymes quels qu'ils soient, sont en italiques. Chaque nom est suivi des numéros des pages où le nom est signalé; viennent ensuite en chiffres gras les numéros des figures correspondantes. Les formes non signalées dans la région française sont précédées du signe *.

TABLE DES MATIÈRES